Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Wm. Trelease.** des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Neununddreissigster Jahrgang. 1918.

Band 138.

II. Halbjahr.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1918.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 138.

I. Allgemeines.

Anonymus, Bericht über den botanischen Garten und das botanische Museum zu Berlin-Dahlem von 1. April 1916 bis zum 31. März 1917. 97

Brachs, Erziehung unseres Volks zum Naturschutz. 98

Detzner, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Amentaceenwurzeln mit Rücksicht auf die Systematik. 353

Engler, Führer zu einem Rundgang durch die Gewächshäuser des königl. Botanischen Gartens. 98

Gradmann, Naturschutzgebiete als Hilfsmittel der Länderkunde. 98

Heimerl, Dr. Matthias v. Wretschkos Vorschule der Botanik für den Gebrauch an höheren Klassen der Mittelschulen und verwandter Lehranstalten. 10 Aufl. 81

Herr, VIII. Jahreskonferenz für Naturdenkmalpflege in Berlin. 209

Hesselman, Studien über die Nitratbildung in natürlichen Böden und ihre Bedeutung in pflanzenökologischer Hinsicht. 257

Hill, A method for the dehydration of histological material. 289

Hochbauten des bayerischen Staates aus den letzten Jahrzehnten. Geschäftsbereich der bayerischen Staatsbauverwaltung. Hrsg. von der Kgl. obersten Baubehörde. Neuer botanischer Garten in München. Mitwirkung bei Anordnung des Stoffes für den Druck. S. Langenberger, Architekt. 369

Joseph, Beobachtungen über Blitzschläge. 113

Knudson, Cambial activity in certain horticultural plants. 289

Lee, The staining of wood fibers for permanent microscopic mounts. 290

Lloyd, Abscission in Mirabilis Jalapa. 290

——, The Abscission of Flower-buds and Fruits in Gossypium, and its Relation to Environmental Changes. 161

Miehe, Zellenlehre und Anatomie der Pflanzen. 129

Naumann, Einige Gesichtspunkte zur Technik und Verwertung der Schattenbilder. 305

——, Über die Anwendung der Aufhellmethoden in der Technik der Schattenbildphotographie. 305

Paul, Vorkommen, Pflanzenwelt, Meliorierung und Erhaltung der bayerischen Moore. 99

Weidhaas, Schattenbild-Mikroprojektion. 370

II. Anatomie.

Arber, Further Notes on Intrafascicular Cambium in Monocotyledons. 193

Bailey, The structure of the bordered pits of conifers and its bearing upon the tension hypothesis of the ascent of sap in plants. 337

Barthelat, Sur la structure du pédicelle floral des Mesembryanthemum. 338

Bouygues, Appartion des tissus et des régions dans le sommet de la tige des phanérogames. 338

Briquet, Les nervures incomplètes des lobes de la corolle dans le genre Adenostyles. 49

17200

Eberstaller, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Narcisseae. 65
Hauri, Anatomische Untersuchungen an Polsterpflanzen nebst morphologischen und ökologischen Notizen. 113
Herrmann, Über die Unterschiede in der Anatomie der Kurz- und Langtriebe einiger Holzpflanzen. 49
Hesse, Über die Grössenverhältnisse und Inhaltsbestandteile der Haare einiger offizineller Pflanzen. 50
Löffler, Entwicklungsgeschichte und vergleichend anatomische Untersuchung des Stammes und der Uhrfederranken von Bauhinia (Phanera) sp. Ein Beitrag zur Kenntnis der rankenden Lianen. 33
Mc Cormick, Notes on the anatomy of the young tuber of Ipomoea Batatas Lam. 339
Meyer, Die Stelärtheorie und die neuere Nomenklatur zur Beschreibung der Wasserleitungsbahnen der Pflanzen. 1
Neumann-Reichardt, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über Wasserspalten. 225
Pottier, Sur la dissymétrie de structure de la feuille du Mnium spinosum (Voit.) Schwgr. 353
Rabitz, Die Peridermbildung von Holzgewächsen in ihrer Beziehung zum Bau der Rinde. 226
Small, The Translocation of Latex and the Multiple Razor. 193

III. Biologie.

Adams, On the germination of the pollen grains of apple and other fruit trees. 114
Bach, Zur Pollenbiologie von Raps und Rübsen. 114
Berg, Mitteilung über einige biologische Eigentümlichkeiten der Luzerne und von Cirsium arvense Scop. 114
Briquet, L'appareil agrippeur du fruit dans les espèces européennes du genre Bidens. 51
Dymes, The Seed-Mass and Dispersal of Helleborus foetidus, Linn. 161
Gates, Xerofotic movements in leaves. 339
Graham, Pollination and cross-fertilization in the Juar Plant (Andropogon sorghum, Brot). 194
Hagerup, The structure and Biology of Arctic Flowering Plants. II. 3. Caprifoliaceae. Linnaea borealis L. 385
Haviland-Archdeacon, The Pollination of Goodenia cycloptera (N. O. Goodeniaceae). 66
Heintze, Über endo- und synzoische Samenverbreitung durch europäische Rabenvögel. 401
Le Goc, Effect of Foreign Pollination in Cycas Rumphii. 210
Osvald, Über den Knospenschutz bei Geniostoma lasiostemon Blume und Leea sambucina Willd. 177
Paczosky, Die biologischen Eigentümlichkeiten von Cirsium arvense Scop. 114
Payson, The pollination of Asclepias cryptoceras. 321
Resvoll, Über Pflanzen, die in kurzen und kalten Sommern passen. 194
Sabachnikov, Die Anabiose bei der Überwinterung des Wintergetreides. 129
Small, Wind Dispersal Apparatus. 210
Stäger, Versuche mit Schaumzikaden. 115
Vries, de, Keimungsversuche mit Nachtkerzensamen. 227
Wettstein, von, Das Abschleudern der männlichen Blüten bei Mercurialis. 227

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

Abderhalden, Neuere Anschauungen über den Bau und Stoffwechsel der Zelle. 34
Afzelius, Zur Embryosackentwicklung der Orchideen. 178
Allen, The Spermatogenesis of Polytrichum juniperinum. 67
Briquet, Etudes carpologiques sur les genres de Composées Anthemis Ormenis et Santolina. Suivies de

quelques conclusions anatomiques et physiologiques d'intérêt général. 51
Cambage, Acacia Seedlings. II. 82
Dangeard, Observations sur le chondriome des Saprolegnia, sa nature son orgine et ses propriétés. 385
——, Sur la nature du chondriome et son rôle dans la cellule. 386
Davey and *Gibson*, On the Distribution of Monoecious Plants, and the Occurrence of Hermaphrodite Flowers in Myrica Gale, with Observations on Variations of Sex. 82
Demole, La basophilie des jeunes cellules végétales. 83.
Guilliermond, Nouvelles recherches sur les corpuscules métachromatiques. 322.
——, Sur une méthode permettant de colorer dans la cellule végétale les grains d'amidon au sein des mitrochondries. 322.
Harms, Über abnorme Blüten bei Nyssa silvatica Marsh. 228
Heatley, A study of the life history of Trillium cernuum L. 305
Heinricher, Zur Kenntnis der Blüte von Cytinus Hypocistis L. 228
Hirmer, Beiträge zur Morphologie der polyandrischen Blüten. 130
Kierulf, Doppelnadeln bei der gewöhnlichen Fichte. 196
Kirkwood, Bisporangiate cones of Larix. 290
Küster, Eine Methode zur Gewinnung abnorm grosser Protoplasten. 35
Lendner, Sur la Cupule des Fagacées. 83
Levine, Further observations on chloranthy in Drosera intermedia. 290
Lignier et *Tison*, Les Ephedra possèdent un ovaire clos et un ovule inclus. 340
Lingelsheim, Über einige Ascidienbildungen der Blätter von Magnolia. 196
——, Über eine interessante Wuchsform der Fichte. 83
——, Verwachsungserscheinungen der Blattränder bei Arten der Gattung Syringa. 306
Lundegårdh, Experimentelle Untersuchungen über die Wurzelbildung an oberirdischen Stammteilen von Coleus hybridus. 52
Maximow, Sur la structure des chondriosomes. 340
——, Sur les méthodes de fixation et de coloration des chondriosomes. 340
Maybrook, On the Haustoria of Pedicularis vulgaris, Tournef. 259
Mc Allister, The morphology of Thallocarpus Curtisii. 290
Mc Clatchie, Observation on the Root system of Impatiens Roylei Walfs. 210
Michell, The embryo sac of Richardia africana Kth. 323
Mirande, Observation sur le vivant de la formation cytologique de l'anthocyanine. 341
Moreau, Nouvelles remarques sur la couronne des Narcisses. 387
—— et ——, Observations sur des Anemone nemorosa L. parasités par des Urédinées. 387
Mottier, Chondriosomes and the Primordia of Chloroplasts and Leucoplasts. 259
Nothnagel, Reduction divisions in the pollen mother cells of Allium tricoccum. 323
Pearson, On the Morphology of the Female Flower of Gnetum. 260
—— and *Thomson*, On some Stages in the Life History of Gnetum. 260
Samuels, Etudes sur le développement du sac embryonnaire et sur la fécondation du Gunnera macrophylla Bl. 241
Sax, Fertilization in Fritillaria pudica. 324
Schenck, Über Verbänderungen an Nadelholz. 354
Schürhoff, Die Beziehungen des Kernkörperchens zu den Chromosomen und Spindelfasern. 145
Smith, The development of the embryo and seedling of Dioscorea villosa. 342
Souèges, Les premières divisions de l'œuf et l'origine de l'hypophyse chez le Capsella Bursa-pastoris Moench. 342
Tischler, Pollenbiologische Studien. 229
——, Über die Entwicklung und

phylogenetische Bedeutung des Embryosacks von Lythrum Salicaria. 162
Turesson, Über Plagiotropismus bei Uferpflanzen. 67
Vorobiev, Über das Studium des Wurzelsystems der Getreidesorten. 53
Vuillemin, Anomalies déterminées par la gamogemmie consécutive au traumatisme. 387
Vuillemin, La prétendu hétérotaxie des fleurs de Capucine. 388
Wagner, Entwicklungsänderungen an Keimpflanzen; ein Beitrag zur experimentellen Morphologie und Pathologie. 54
——, Über Pseudomonopodien. 196
——, Zur Morphologie der Boronicee Myrtopsis macrocarpa Schltr. 55

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

Altenburg, Linkage in Primula sinensis. 325
Baco, Variations d'un hybride sexuel de vigne par sa greffe sur l'un de ses procréateurs. 197
Bateson, Note on experiments with flax at the John Innes Horticultural Institution. 84
—— and *Pellew,* On the genetics of „Rogues" among culinary peas (Pisum sativum). 84
Becher, Die fremddienliche Zweckmässigkeit der Pflanzengallen und die Hypothese eines überindividuellen Seelischen. 371
Biffen, The suppression of characters on crossing. 35
Bridges, Non-disjunction as proof of the chromosome theory of heredity. 325
Buder, Der Generationswechsel der Pflanzen. 372
Chifflot, Sur les variations sexuelles des inflorescences et des fleurs chez les Codiaeum cultivées. 343
Collins, Correlated characters in maize breeding. 116
Costantin et *Bois,* Les variétés de vanille. 343
Crane, Heredity of types of inflorescence and fruits in tomato. 36
Damm, Chemische Forschung und Darwinismus. 178
Daniel, Sur les variations specifiques du chimisme et de la structure provoquées par le greffage de la Tomate et du Chou Cabus. 326
——, Sur un fruit de noyer contenant une amande de coudrier. 327
Davis, Hybrids of Oenothera biennis and Oenothera franciscana in the first and second generations. 327
Ducellier, Contribution à l'étude du polymorphisme et des monstruosités chez les Desmidiacées. 117
Erikson, Platanthera bifolia × montana i Blekinge. 355
Eyre and *Smith,* Some notes on the Linaceae. The cross pollination of flax. 55
Forsaith, Pollen sterility in relation to the geographical distribution of some Onagraceae. 355
Gates and *Goodspeed,* Pollen sterility in relation to crossing. 117
Goeldi und *Fischer,* Der Generationswechsel im Tier- und Pflanzenreich mit Vorschlägen zu einer einheitlichen biologischen Auffassung und Benennungsweise. Ein Beitrag zur Förderung des höheren naturkundlichen Unterrichts und des Verständnisses fundamentaler Lebensvorgänge. 179
Harris, A quantitative study of the factors influencing the weight of the bean seed. II. Correlation between number of pods per plant and seed weight. 356
——, Studies on the correlation of morphological and physiological characters: the development of the primordial leaves in teratological bean seeds. 328
—— and *Hogenson,* Some correlations in sugar beets. 329
Hector, Observations on the inheritance of anthocyan pigment in paddy varieties. 163
Heikertinger, Das Scheinproblem von der Zweckmässigkeit im Organischen. 306
Hertwig, Bemerkungen zu dem Aufsatz: Das Scheinproblem von der

Zweckmässigkeit im Organischen. 307
Holmes, Are recessive characters due to loss. 117
Howard and *Howard*, On the inheritance of some characters in wheat. II. 164
Jennings, Heredity, variation and the results of selection in the uniparental reproduction of Difflugia corona. 356
——, The numerical results of diverse systems of breeding. 357
Johannsen, Die Vererbungslehre bei Aristoteles und Hippokrates im Licht heutiger Forschung. 17
Kranichfeld, Die Einwände Heribert Nilsson's gegen die Mutationslehre von Hugo de Vries und sein Versuch, die bei der Oenothera Lamarckiana beobachteten Mutations- und Kreuzungserscheinungen auf den Mendelismus zurückzuführen. 18
Lehmann, Über die sogenannten Bakterienmutationen. 130
Lotsy, Evolution by means of hybridization. 388
Malinowski, Über die Züchtung neuer Formen in der Nachkommenschaft von Bastarden Nicotiana atropurpurea × N. silvestris. 388
—— und *Sachsowa*, Über die Veränderung der Farben und der Gestalt bei Petunia-Blüten. 389
Mayer Gmelin, Croisements spontanés chez les haricots communs. 69
——, Bastardierung von unbegrannten Spelz mit samtspelzigen Essexweizen, ein Vorbild für Anlagenanalyse. 358
Murbeck, En hos oss ånyo misstolkad ormbunkshybrid Asplenium Ruta muraria L. × septentrionale (L.) Hoffm. 69
Neilson-Jones and *Chevely Rayner*, Mendelian Inheritance in varietal crosses of Bryonia dioica. 69
Pater, Eine gelbe Varietät der Tollkirsche. 261
Pellew and *Durham*, The genetic behaviour of the hybrid Primula Kewensis and its allies. 211
Pritchard, Correlations between morphological characters and the saccharine content of sugar beets. 358
Roemer, Über die sog. „Korrelationen". 165
Rosen, Zur Theorie des Mendelismus. 1—2. 358
Saunders, A suggested explanation of the abnormally high records of doubles quoted by growers of Stocks [Matthiola]. 291
——, On selective partial sterility as an explanation of the behavior of the double-throwing stock and the petunia. 402
——, On the relation of half-hoariness in Matthiola to glabrousness and full hoariness. 291
Sinnott, The „Age and Area" Hypothesis and the Problem of Endemism. 197
Sirks, Die Bedeutung des Jahres 1865 für die Deszendenzlehre. 389
——, Sur quelques hybrides artificiels dans le genre Verbascum. 273.
Stomps, Ligustrum vulgare mut. ebbingense. 180
Trouard-Riolle, Hybridation entre une crucifère sauvage et une crucifère cultivée à racine tubérisée. 372
Trow, A criticism of the hypothesis of „Linkage" and „Crossing over". 292
Tupper and *Bartlett*, A comparison of the wood structure of Oenothera stenomeres and its tetraploid mutation gigas. 390
Vetter, Neue Festuca-Hybriden, neue Standorte. 165
Vries, de, Die endemischen Pflanzen von Ceylon und die mutierenden Oenotheren. 131
White, Studies of Teratological Phenomena in their Relation to Evolution and the Problems of Heredity: II. The Nature, Causes, Distribution and Inheritance of Fasciation with Special Reference to its Occurrence in Nicotiana. 145
Willis, Further Evidence for Age and Area ; its applicability to the ferns etc. 241

VI. Physiologie.

André, Sur les relations qui existent entre la présence du magnésium dans les feuilles et la fonction d'assimilation. 229
Babák, Über die Wärmeerscheinungen der Organismen. (Biothermik). 56
Bannert, Über den Geotropismus einiger Infloreszenzachsen und Blütenstiele. 37
Blackman and *Welsford*, Studies in the Physiology of Parasitism. II. Infection by Botrytis cinerea. 70
Brown, Studies in the Physiology of Parasitism. III. On the Relation between the „Infection Drop" and the underlaying Host Tissue. 70
Christiansen, Bibliographie des Geotropismus. (Nebst Vorbemerkungen dazu von H. Winkler). 230
Colin, Le Saccharose dans la Betterave — formation et disparition. 230
Copeland, Growth phenomena of Dioscorea. 329
Daniel, Cultures expérimentales au bord de la mer. 230
Degli, Die Aufgaben der Oxydasen bei der Verbesserung der Anbaupflanzen. 180
Dekker, Die Bedeutung der Gerbstoffe für den Pflanzenkörper. 273
Demoussy, Influence de l'eau oxygénée sur la germination. 232
Devaux, Action rapide des solutions salines sur les plantes vivantes : déplacement réversible d'une partie des substances basiques contenues dans la plante. 233
Dufrénoy, Action nocive du dépôt de sel marin sur les plantes du littoral. 233
Eckmann, Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe in den Gelenken. 373
Evans, Notes on New England Hepaticae. XI. 60
Findeis, Über das Wachstum des Embryos im ausgesäeten Samen vor der Keimung. 242
Gertz, Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 3. Om kristalliserande bladpigmenter hos Heracleum-arter och hos Strobilanthes Diirianus. 403
Hanson. Leaf structure as related to environment. 57
Hooker, Physiological observations on Drosera rotundifolia. 330
Iljin, *Nazzarova* and *Ostrovskaja*, Osmotic Pressure in Roots and in Leaves in relation to Habitat Moisture. 198
Koch und *Oelsner*, Einfluss von Fichtenharz und Tannin auf den Stickstoffhaushalt des Bodens und seine physikalischen Eigenschaften. 2
Kostytschew, *Hubbenet* und *Scheloumoff*, Über die Bildung von Acetaldehyd bei der anaeroben Atmung der Pappelblüten. 132
Kracht, Zur Kenntnis der Entwicklung und der Inhaltsstoffe der Nadeln der Koniferen im ersten Jahre. 234
Kühn, Das Problem der Periodizität vom Standpunkte der Vererbungslehre. 181
Kuhn, Dunkelkeimer und Substrat. 211
Küster, Ursachen und Symptome der Unterernährung bei den Pflanzen. 307
Lakon, Notiz über die Wirkung des Heisswasserverfahrens auf die Keimfähigkeit der Getreidefrüchte. 212
Lesage, Essais de graines de Lepidium sativum dans des conditions très diverses. 359
Loeb, Further experiments on correlation of growth in Bryophyllum calycinum. 307
Maschhaupt, Über antagonistische Salzwirkungen bei Pflanzen. 274
Miller, Relative water requirement of corn and the sorghums. 2
Molisch, Beiträge zur Mikrochemie der Pflanze. No. 9 : Über organische, krystallisierende Stoffe in Gentiana germanica Willd. 166
——, Über die Vergilbung der Blätter. 166
Morosov, Die Rolle des Kalziums bei der Ernährung der jungen

Zuckererbsentriebe mit Ammoniaksalzen. 198
Nordhausen, Blattepidermis und Lichtperception: eine Entgegnung. 235
Neger, Der Blutungssaft der Bäume und seine Ausnützung als Zuckerquelle. 235
Osborn, A note on the Occurence and Method of formation of the Resin (Jacca Gum) in Xanthorrhoea quadrangulata. 182
Portheim, Über den Einfluss von Temperatur und Licht auf die Färbung des Anthokyans. 390
Ramann, Über Mineralstoffaufnahme der Pflanzen aus dem Boden. 374
Rasmussen, Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidbildung in den Pflanzen. I. Mitteilung. Orientierende Untersuchungen über den Protein- und Nicotingehalt der Tabakspflanze während des Wachstums. 199
Reed, The significance of color changes in oxidase reagents. 307
Rigg, Trumbull and *Lincoln,* Physical properties of some toxic solutions. 308
Rippel, Bemerkungen über die vermeintliche Widerstandsfähigkeit des trockenen pflanzlichen Protoplasmas gegen wasserfreien Alkohol, Aether und andere Anästhetika. 308
——, Über den Einfluss des wechselnden Barometerstandes auf den Verlauf der alcoholischen Gärung und biologische Vorgänge überhaupt. 308
Roux, Die Entwicklungsmechanik. Sonderabdruck aus „das Land Goethe's 1914—1916". 100
Sernagiotto, Über den photosynthetischen Prozess der grünen Pflanzen. 167
Shibata, Nagai und *Kishida,* Über das Vorkommen von Flavonderivaten in den Pflanzen und deren physiologische Bedeutung. 37
Shull, Measurement of the surface forces in soils. 344
Somogyi, Über den Einfluss von Katalysatoren (Alkaloiden und Farbstoffen usw.) auf die Hefegärung. 117
Stark, Die Berührungsempfindlichkeit der Pflanzen. 100
Stoklasa, Die physiologische Bedeutung des Kaliums in der Pflanze. Erwiderung auf die Mitteilung Th. Weevers. 309
Thörner, Über die Natur des für Pflanzenwuchs und Untergrundbauten schädlichen Schwefels in Moorböden. 132
Tiemann, Über Zuführung und sparsame Verwendung der Feuchtigkeit in den Holzpflanzen. 3
Traeen, Über den Einfluss der Feuchtigkeit auf die Stickstoffumsetzungen im Erdboden. 4
Traube und *Marusawa,* Über Quellung und Keimung von Pflanzensamen. 118
Uphof, Cold-Resistance in Spineless Cacti. 167
Ursprung und *Blum,* Über die Schädlichkeit ultravioletter Strahlen. 212
Weber, Über das Treiben der Buche. 293
——, Über ein neues Verfahren, Pflanzen zu treiben. Acetylenmethode. 293
Weevers, Die physiologische Bedeutung des Kaliums in der Pflanze. 168
Zollikofer, Über die Wirkung der Schwerkraft auf die Plasmaviskosität. (V. M.). 182

VII. Palaeontologie.

Arldt, Die Entwicklung der indoaustralischen Inselwelt. 169
Cockerell, A Lower Cretaceous flora in Colorado. 309
Czarnocki und *Samsonowicz,* Ein Beitrag zur Kenntnis des Zechsteins in den Marken der Anhöhe Swietokrzysky. 183
Forsaith, A report on some allochthonous peat deposits of Florida. Part I. Topographical. 330
Gadeceau, Les forêts submergées de Belle-Ile-en-Mer. 345
Halle, A fossil Sporogonium from the Lower Devonian of Röragen in Norway. 85

Knowlton, Notes on two conifers from the Pleistocene Rancho La Brea asphalt deposits, near Los Angelos, California. 309
Kräusel, Die Bedeutung der Anatomie lebender und fossiler Hölzer für die Phylogenie der Koniferen. 146
——, Über die Variation der Blattform von Ginkgo biloba L. und ihre Bedeutung für die Palaeobotanik. 148
Kräusel, Zur Bestimmung fossiler Blattabdrücke. 148
——, Zur Kenntnis der Deutschen Tertiärfloren. 149
Schulz, Über einen Fund von hallstattzeitlichen Roggenfrüchten in Mitteldeutschland. 149
Stark, Die Flora der Eiszeit und ihre Spuren in der Gegenwart. 149

VIII. Microscopie.

(Vacat.)

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

Schorler, Vorarbeiten zu einer Kryptogamen-Flora von Sachsen. 134

X. Algae.

Ayres, The temperature coefficient of the duration of life of Ceramium tenuissimum. 309
Baker and *Bohling* [afterwards *Blandford*], On the Brown Seaweeds of the Salt Marsh. — Part II. Their Systematic Relationships, Morphology, and Ecology. 243
Bristol, On the Life-history and Cytology of Chorochytrium grande, sp. nov. 261
Child, Axial susceptibility gradients in Algae. 310
Dienert et *Gizolme*, Influence des algues des filtres à sable submergé dans l'épuration des eaux. 345
Ducellier, Contribution a l'étude de la Flore Desmidiologique de la Suisse. 38
——, Contribution à l'étude du polymorphisme et des monstruosités chez les Desmidiacées. 86
——, Desmidiacées nouvelles pour la Flore suisse. 119
Fallis, Growth of the Nereocystis Luetkeana. 38
Fritsch, Freshwater Algae. British Antarctic („Terra Nova") Expedition, 1910. 213
Gardner, New Pacific coast marine algae. I. 57
Gepp and *Gepp*, Marine Algae. British Antarctic („Terra Nova") Expedition, 1910. 214
Griffiths, The August Heleoplankton of some North Worcestershire Pools. 244
Haase, Zur Kern- und Fadenteilung von Ulothrix subtilis. 86
Howe, A note on the structural dimorphism of sexual and tetrasporic plants of Galaxaura obtusata. 310
Hylmö, Studien über die marinen Grünalgen der Gegend von Malmö. 244
Koczwara, Phytoplankton der Dobrostany-Teiche. 184
Kylin, Die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung von Bonnemaisonia asparagoides (Woodw.) Ag. nebst einigen Worten über den Generationswechsel der Algen. 392
Leder, Notiz über einen Blutsee. 184
Lemmermann, Die Algen der Mark Brandenburg. Tl. I. Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen. 57
——, Über das Vorkommen von Algen in den Schläuchen von Utricularia. 184
Lemoine, Melobesieae. British Antarctic (Terra Nova) Expedition, 1910. 214
Lohmann, Untersuchungen über das Pflanzen- und Tierleben der Hochsee. 185
Naumann, Eine einfache Methode zum Studium des Nanoplank-

tonlebens des Süsswassers. 375
Naumann, Untersuchungen über das Phytoplankton und die unter der pelagischen Region vorsichgehende „Gyttja"- und Schlammbildungen innerhalb gewisser süd- und mittelschwedischen Urgebirgsseen. 200
Pascher, Asterocystis de Wildeman und Asterocystis Gobi. 119
Piercy, The Structure and Mode of Life of a Form of Hormidium flaccidum A. Braun. 246
Reverdin, Un nouveau genre d'Algue. (Desmidiacée ?) Le Closteriospira. 262
——, Une nouvelle espèce de Raphidium planctonique Raphidium spirochroma L. Reverdin nov. spec. 262
Roe, A contribution to our knowledge of Splachnidium. 330
——, The development of the conceptacle in Fucus. 310
Schröder, Schwebepflanzen aus dem Wigrysee bei Suwalki in Polen. 294
Shaw, Besseyosphaera, a new genus of the Volvocaceae. 311
Staehelin, Zur Cytologie und Systematik von Porphyridium cruentum (Naegeli). 262
Steinecke, Die Algen des Zehlaubruches in systematischer und biologischer Hinsicht. 18
Wittmann, Die biologische Erforschung des Grossteichs bei Hirschberg in Böhmen. 22
Woloszynska, Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Litauens. 214
——, Neue Peridineen-Arten, nebst Bemerkungen über den Bau der Hülle bei Gymno- und Glenodinium. 119
——, Polnische Süsswasser-Peridineen. 171

XI. Eumycetes.

Arnaud, Sur la famille des Microthyriacées. 275
Bensaude, Sur la sexualité chez les Champignons Basidiomycètes. 403
Boquet et *Nègre*, Culture du parasite de la lymphangite épizootique et reproduction expérimentale de la maladie chez le cheval. 276
Boudier, Dernières étincelles mycologiques. 404
Bruderlein, Mucor lusitanicus, n. sp. 71
Chifflot, Sur le Clathrus cancellatus Tournef. (3e note). 404
——, Sur un cas de rubéfaction de la face tendant à se généraliser, à la suite de l'ingestion du Coprinus atramentarius Fr. 394
Cool et *Meulenhoff*, Contribution à la flore mycologique des Pays-Bas. 346
Doidge, South African Perisporiales. I. Perisporiaceae. 101
Dumée, Notes de mycologie pratique. I—VI. 276
Eriksson, Sur la réapparition du Mildiou (Phytophthora infestans) dans la végétation de la Pomme de terre. 404
Fouqué, Les ferments du vin d'ananas. 277
Grelet, Un Discomycète nouveau, le Trichophaea Boudieri sp. nov. 262
Hawkins, Effect of certain species of Fusarium on the composition of the potato tuber. 215
Hinterthür, Praktische Pilzkunde. Ein Führer durch unsere häufigeren essbaren und schädlichen Pilze. 375
Höhnel, von, Fungi imperfecti. Beiträge zur Kenntnis derselben. 119
——, Mykologische Fragmente. CXX—CXC. 236
Kayser, Contribution à l'étude des ferments alcooliques. 263
——, Contribution à l'étude des ferments du rhum. 263
——, Contribution à l'étude des levures apiculées. 263
Killermann, Pilze aus den polnischen Schützengräben. 120
——, Trüffeln und andere Hypogaeen in Bayern. 311
——, Über einige seltene Pezizaceen aus Bayern. 133
Killian, Über die Sexualität von Venturia inaequalis (Cooke) Ad. 236

Klebahn, Über Spezialisierung und spezialisierte Formen im Bereich der Pilz. 246
Kinzel, Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora Traunsteins in Oberbayern. 311
Krieger, Schädliche Pilze unserer Kulturgewächse. 247
Lendner, La reproduction sexuelle chez les champignons. 394
——, Notes mycologiques. 247
——, Sur le Sclerotinia Matthiolae n. sp. 376
Lindau, Die höheren Pilze (Basidiomyceten). Bd. I der Kryptogamenflora für Anfänger. 2. Aufl. 331
Lindner, Neue Wege zur Fettgewinnung. 185
Lingelsheim, Abnorme Fruchtkörper von Lentinus squamosus (Schaeff). Schröt. (Agaricus lepideus Fr.). 376
Lutz, Contribution à l'étude des organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Végétation du Penicillum glaucum sur le sirop de biodure de mercure (Sirop de Gibert). 404
Martin, Rapport sur l'herborisation mycologique aux environs d'Aubonne (Vaud). 71
Migula, Die Brand- und Rostpilze. Ein Hilfsbuch zu ihrem Erkennen, Bestimmen, Sammeln, Untersuchen und Präparieren. 151
Mirande, Sur un Champignon nouveau de la famille des Hypocréacées, le Melanospora Mattiroliana Mirande. 405
Miyabe and *Sawada*, On Fungi parasitic on scale Insects found in Formosa. 247
Molliard, Rôle caralytique du nitrate de potassium dans la fermentation alcoolique produite par le Sterigmatocystis nigra. 405
Montemartini, Über die Spezialisierung der Schmarotzerpilze unter besonderer Berücksichtigung der Spezialisierung der Getreiderostpilze. 133
Moreau et *Moreau*, Epicymatia aphthosae n. sp., parasite du Lichen Peltidea aphtosa Hoffm. 394
Moreau et *Moreau*, L'écidiospore de l'Endophyllum Euphorbiae-silvaticae (D.C.) Winter est elle le siège d'une caryogamie? 263
—— et ——, L'évolution nucléaire chez l'Endophyllum Sempervivi Lév. 263
Moreau, Nouvelles observations sur les Mucorinées. 394
Neger, Experimentelle Untersuchungen über Russtaupilze. 311
Nicolle, *Fayet* et *Truche*, Traitement de la lymphangite épizootique au moyen du suc de levure autolysée. 277
Owen, The comparative Value of various Germicides for Use in Cane Sugar Factories. 87
Pantanelli, Über die Bodenverunreinigung mit schädlichen Stoffen, die von parasitären Pilzen der Pflanzenwurzeln erzeugt werden. 264
Paravicini, Untersuchungen über das Verhalten der Zellkerne bei der Fortpflanzung der Brandpilze. 295
Patouillard, Quelques Champignons du Tonkin. 264
——, Une anomalie du Scleroderma verrucosum Bull. 264
——, Une Lépiote africaine des nids de termites (Lepiota Le Testui). 264
Penard, Observations sur une Chytridinée des terres antarctiques. 376
Raymond et *Parisot*, Etiologie, prophylaxie et thérapeutique de l'affection dite gelure des pieds. 264
—— et ——, Sur le pied de tranchée (gelure des pieds). 264
Saccardo, Notae mycologicae. Ser. XX et XXII. 23
Schinz, Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Pilze. X. Abt. 125. Lfrg. 134
Schoellhorn, Les organismes du nectar dans les plantes d'hiver. 71
Sée, Sur les moisissures causant l'altération du papier. 277
Sydow, Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora der Philippinen. 295
Theissen und *Sydow*, Die Gattung Parodiella. 152

Vincens, Beauveria Peteloti nov. sp., Isaria polymorphe parasite des Hyménoptères dans l'Amérique tropicale. 394
——, Sur le développement de la structure du périthèce d'une Hypocréacee. 277
Vincens, Une nouvelle espèce de Melanospora, M. Mangini. 278
Vuillemin, L'Erotium Amstelodami, parasite présumé de l'homme. 278
Welsford, Conjugate Nuclei in the Ascomycetes. 278

XII. Myxomycetes.

Skupienski, Sur la sexualité chez les Champignons Myxomycètes. 278

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Bancroft, Report on the South American Leaf Disease of the Para Rubber Tree. 38
——, The Leaf Disease of Rubber. Conditions in Surinam. 38
Clinton, Chlorosis of plants with special reference to calico of tobacco. 215
Dalbey, Phyllachora as the cause of a disease of corn, and a general consideration of the genus Phyllachora. 360
Daniel, Comment préserver nos Chênes. 279
Dufrénoy, Sur les tumeurs du Pin maritime. 279
Elliott, An Alternia on Sonchus. 312
Enlows, A leafblight of Kalmia latifolia. 360
Falck, Massensterben jüngerer Fichte im Solling 1913 und 1914. 216
Fischer, Neueres über die Rostkrankheiten der forstlich wichtigsten Nadelhölzer der Schweiz. 360
Füger, Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw. Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato im Jahre 1916. 134
Galippe, Parasitisme des graines toxiques ou riches en huiles essentielles. 279
——, Parasitisme normal et microbiose. 279
Garbowski, Les champignons parasites recueillis dans le gouvernement de Podolie (Russie) pendant l'été 1915. 279
——, Sclerospora macrospora Sacc. sur le blé en Podolie (Russie). 280
Henning, Einiges über Getreiderost. 405
Holloway, Studies in the New Zealand species of the genus Lycopodium. 219
Hutchinson and *Joshi*, Bacterial Rot of stored Potato Tubers. 39
Keissler, von, Auftreten der Cercospora-Krankheit der Kartoffel in Nieder-Österreich. 312
——, Über die Botrytis-Krankheit von Galanthus und über Sclerotinia Galanthi Ludw. 217
Kiessling, Über die spezifische Empfindlichkeit der Gerste gegenüber der Streifenkrankheit. 217
——, Über die Streifenkrankheit der Gerste. 135
——, Über die Streifenkrankheit der Gerste als Sorten- und Linienkrankheit und einiges über die Bekämpfung. 135
Kirchner, Die Disposition der Pflanzen für ansteckende Krankheiten. 135
——, Über die verschiedene Empfänglichkeit der Weizensorten für die Steinbrandkrankheit. 406
Kornauth, Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw. bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1916. 144
Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1912. Zusammengestellt in der Biol. Anst. für Land- und Forstwirtschaft. 217
Kunkel, Further studies of orange rusts of Rubus in the United States. 313
Lagerheim, Baltiska zoocecidier. II. 247
Lang, Eine neue Pilzkrankheit an Ulmus montana. 218
——, Zur Ansteckung der Gerste durch Ustilago nuda. 218

Lek, van der, Recherches sur les trachéomycoses: Verticilliose du concombre. 24
Lindfors, Über Welkekrankheit bei Gurken, verursacht durch Verticillium alboatrum Rke & Berth. 377
Linsbauer, Schalendefekte an Walnussfrüchten. 218
——, Tätigkeitsbericht des botanischen Versuchslaboratoriums und des Laboratoriums für Pflanzenkrankheiten an der k. k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg über das Schuljahr 1916—1917. 248
Meier, Watermelon stem-end rot (Preliminary paper). 346
Melhus, Rosenbaum and *Schultz,* Spongospora subterranea and Phoma tuberosa on the Irish potato. 331
Moesz, Zwei verderbliche Krankheiten der Gartennelke. 86
Molliard, Production artificielle d'une galle. 280
Moreillon, Première contribution au catalogue des Zoocédidies de la Suisse. 87
Nalepa, Diptilomiopus, eine neue Eryiophyiden-Gattung. 360
Nowell, Internal Disease of Cotton Bolls in the West Indies. 298
——, Rosellinia Root Diseases in the Lesser Antilles. 299
——, The Fungi of Internal Boll Disease. 299
Pratt, A western fieldrot of the Irish potato tuber caused by Fusarium radicicola. 332
Reed, Die physiologischen Rassen von Erysiphe graminis auf Weizen und Hafer. 186
Rosen, The development of the Phylloxera vastatrix leaf gall. 58
Schoevers, Vorläufige Mitteilung über eine noch unbekannte, doch vielleicht nicht ungefährliche Krankheit des Flachses. 265
Sorauer, Untersuchungen über Leuchtgasbeschädigungen. 377
Stewart, Notes on the Anatomy of Peridermium Galls. I. 59
——, Notes on the Anatomy of the Punctatus Gall. 186
Stift, Über im Jahre 1914 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteillungen auf dem Gebiete der tierischen und pflanzlichen Feinde der Zuckerrübe. 280
Tabor and *Barratt,* On a Disease of the Beach caused by Bulgaria polymorpha, Welt. 299
Taubenhaus, Soilstain, or scurf, of the sweet potato. 347
Trotter, Biologische Untersuchungen über Roestelia cancellata einen auf dem Birnbaum vorkommenden Rostpilz. 136
Vasters, Ascochyta sp. als Ursache einer Krankheit der Kohlblätter in Deutschland. 249
Weir, Hypoderma deformans, an undescribed needle fungus of western yellow pine. 347
—— and *Hubert,* A serious disease in forest nurseries caused by Peridermium filamentosum. 333
Zweigelt, Blattlausgallen unter besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Aetiologie. 313

XIV. Bacteriologie.

Ackermann, Die Sprengung des Pyrrolidinringes durch Bakterien. 361
Bally, Ein neuer Fall von Symbiose zwischen einen Bacterium und einem Pilz. 25
Beauverie, Nouvelles expériences sur l'influence qu'exerce la pression osmotique sur les Bactéries. 237
Breslauer, Recherches sur l'application du réactif de Chodat paracréosoltyrosinase à l'étude de la protéolyse par les microorganismes. 39
Broz und *Stift,* Beitrag zur Wurzelkropfbildung der Zuckerrübe. 249
—— und ——, Weitere Beiträge zur Wurzelkropfbildung der Zuckerrübe. 249
Coulon, de, Etude de la luminescence du Pseudomonas luminescens. 407

Enderlein, Einige neue Bakterien aus der Verwandtschaft des Diphterie-Erregers (Bakteriologische Studien. I). Über polyätiologische Auffassung diphterieartiger Erkrankungen (Bakter. Stud. II). Grundelemente der vergleichenden Morphologie und Biologie der Bakterien (Bakt. Stud. III). Ein neues Bakteriensystem auf vergleichend morphologischer Grundlage. (Bakt. Stud. IV). 281
Faull, Chondromyces Thaxteri, a new Myxobacterium. 313
Frei und *Krupski*, Über die Wirkung von Giftkombinationen auf Bakterien. 249
Georgevitch, De la morphologie des microbes des feuilles d'une Rubiacée, Pavetta coffra. 238
Omelianskij, Über die Beziehungen zwischen der Stickstoffbindung und dem Verbrauch der nichtstickstoffhaltigen organischen Substanzen durch die stickstoffbindenden Bakterien. 137
——, Über die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs durch Mischkulturen. 137
——, Über die Physiologie und Biologie der stickstoffbindenden Bakterien. 137
—— und *Solunskoff*, Über die Verteilung der stickstoffbindenden Bakterien in den russischen Böden. 137
Paillot, Existence de plusieurs variétés et races de Coccobacilles dans les septicémies naturelles du Hanneton. 408
——, Microbes nouveaux parasites du Hanneton. 408
Quantz, Über die Bedeutung des Bacterium coli für die Wasserbeurteilung. 102
Sartory, Le bacille de la tuberculose associé à un Oospora. 265
Stettenheimer, Variationsstudien in der Gruppe der Fluorescentes. Mit einem Nachworte von Prof. Lehmann. 408
Strzeszewski, Ein Beitrag zur Flora der schwefelhaltigen Gewässer in der Umgebung von Krakau. 250

XV. Lichenes.

Riddle, The Lichens of Bermuda. 348
Sättler, Allgemeines und Methodisches aus der Lichenologie. Anregungen zum Studium und für den Unterricht. 378

XVI. Bryophyten.

Britton, Mosses of Bermuda. 72
Campbell, The archegonium and sporophyte of Treubia insignis Goebel. 59
Dixon, Miscellanea bryologica. V. 251
——, New and rare African mosses, from Mittens herbarium and other sources. 172
——, New and rare Australasian mosses mostly from Mittens herbarium. 72
——, On a collection of Bornean Mosses made by the Rev. C. H. Binstead. 251
Douin, Les variations du gamétophyte des Céphaloziellacées. 239
Evans, The genus Plagiochasma and its North American species. 172
Fleischer, Bemerkungen über den Beitrag von F. Györffy zur Histologie von Ephemeropsis tjibodensis in Ann. Jard. bot. Buitenzorg II. Ser. XIV. (1915) und Bot. Mus. Füzetek II. Köt. p. 9 (1916). 152
Fleischer, Die Laubmoose Papuasiens. 152
——, Kritische Revision von Carl Müller'schen Laubmoosgattungen II. 153
Hammerschmid, Einfluss des Wassers auf untergetauchte Moose. 313
Kashyap, Liverworts of the Western Himalayas and the Punjaub, with notes on known species and descriptions of new species. I—II. 203, 204
——, Note on Targionia hypophylla. 204
Mac Leod, Quantitative Description of Ten British species of the genus Mnium. 299

Meri, Scheitelzellsegmentierung und Blattstellung der Laubmoose. 25
Nicholson, Hepatics in West Cornwall. 285
Roell, Dritter Beitrag zur Moosflora des Erzgebirges. 153
Schade, Über den mittleren, jährlichen Wärmegenuss von Webera nutans (Schreb.) Hedw. und Leptocyphus Taylori (Hook.) Mitt in Elbsandsteingebirge. 153
Schiffner, Hepaticae Baumgartnerianae dalmaticae. II. Serie. 87
Sim, Robertson, South African Hepaticae or Liverworts. 285
Williams, Philippine Mosses. 72

XVII. Pteridophyten.

Alderwerelt van Rosenburgh, New or interesting Malayan Ferns. 40
——, The Amboina Pteridophyta collected by C. R. Robinson. 187
Copeland, Hawaiian ferns collected by J. F. Rock. 314
——, Miscellaneous new ferns. 314
——, The genus Loxogramme. 333
Christensen, Dryopteris species et varietates novae. 120
——, Filinacées in: Léveillé, „Catalogue des plantes du Yun-Nan". 172
Ghose, Occurrence of the Fern Peranema cyatheoides at a comparatively low level. 204
——, The Cone of Selaginella pallidissima Spring. 204
Klein, Hymenophyllum tunbridgense (Sm.) im Luxemburger Jurasandsteingebiet. 361
Malkowska, Über die Jugendblätter von Angiopteris Teysmanniana. 187
Martin, Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und der Inhaltsstoffe der Farne. 154
Maxon, Polypodium marginellum and its immediate allies. 265
——, Report upon a collection on ferns from Western South America. 265
Pfeiffer, The prothallia of Ophioglossum vulgatum. 314
Pittier, The middle American species of Lonchocarpus. 88
Rosendahl, Ett ej beaktadt fynd af en för Skandinaviens flora ny ormbunke. 187
——, Filices novae. 41
——, Om några med hänsyn till sporofyllets utbildning afvikande former af Matteuccia struthiopteris (L.) Todaro. 41
Sampson, Note on a sporeling of Phylloglossum attached to a prothallus. 138
Sjögren, Botrychium Lunaria L. som kompassväxt. 41
Takeda, Contributions to the Knowledge of the Asiatic Polypodiums, with special reference to the Chinese Species. With an Appendix of the Chinese and Japanese Species in the Herbarium of the Royal Botanic Garden, Edinburgh. 219
Vouk, Nochmals zur Ökologie von Phyllitis hybrida. 138
Watts, Some Cryptogamic Notes from the Botanic Gardens, Sydney. 300
Zimmermann, Beobachtungen an Pteridophyten aus Baden. 26

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Anonymus, Diagnoses Africanae. LXX. 173
——, New Orchids. Decade XLV. 41
——, Novitates Africanae. 173
Ashe, Notes on southern woody plants. 361
——, Notes on trees. 361
Atkinson, Some new species of Inocybe. 361
Baker and *Smith*, On an undescribed species of Darwinia and its essential oil. 60
Beauverd, A propos de la session de la société helvétique des sciences naturelles dans les Grisons. 73
——, L'Herborisation des 1er au 3 juin en Vallais. 73
Beccari, The origin and dispersal of Cocos nucifera. 88
Beck von Mannagetta und *Lerchenau*, Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. II. (7). div. 173

Below, Contribution to the study of Panicum miliaceum L. 89
Benoist, Descriptions d'Acanthacées africaines. 395
——, Descriptions d'espèces nouvelles de Légumineuses de la Guyane française. 395
Bews, The plant ecology of the Drakensberg range. 285
Black, Additions to the Flora of South Australia. No. 9. 60
Blake, A revision of the genus Dimerostemma Cass. 41
——, Descriptions of new Spermatophytes, chiefly from the collections of Prof. M. E. Peck in British Honduras. 60
——, Further new or noteworthy Compositae. 379
——, New and noteworthy Compositae, chiefly Mexican. 61
——, New plants from Oaxaca. 362
——, New Spermatophytes collected in Venezuela and Curaçao by Messrs. Curran and Haman. 362
——, Notes on the systematic position of Clibadium, with descriptions of some new species. 89
Bornmüller, Zur Flora des nördlichen Mesopotamiens. 121
——, Zur Flora des nördlichen Syriens. 155
Braun-Blanquet und *Hatz*, Materialien zur Bündner Flora. 62
Brenner, Pals-artige Torfrasenbildung im Kirch-Inga, Nyland. 379
Briquet, Sur la structure foliaire et les affinités des Saxifraga moschata Wulf. et exarata Vill. 89
Bush, The genus Enthamia in Missouri. 362
Candolle, Meliaceae argentinae. 90
——, Piperaceae antillanae. 138
——, Piperaceae argentinae. 90
——, Un Bégonia nouveau. 90
Cardot, Notes sur des Rosacées d'Extrême-Orient. 396
——, Rosacées nouvelles d'Extrême-Orient. 396, 397
Chamberlain, Stangeria paradoxa. 334
Chase, The structure of the spikelet of Aphanelytrum. 334
Chodat et *Vischer*, La végétation du Paraguay-Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. 174
Christiansen, Über die Rosen des Lübecker Herbars. 103
Coville and *Blake*, Notes on District of Columbia Juncaceae. 362
Domin, Beiträge zur Flora und Pflanzengeographie Australiens. 1 Teil. 1. und 2. Abt.: Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae. 4
Dunn, Notes on a New Acacia from Victoria River, Northern Territory. 63
Engler und *Irmscher*, Saxifragaceae. — Saxifraga. I. 73
Ewart, Contributions to the flora of Australia. No. 23. 63
—— and *Sharman*, Contributions to the Flora of Australia. No. 24. 63
Favre, Liste de stations nouvelles de plantes dans les Chaines du Salève et du Vuache. 42
Fedde, Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie. 103, 104
Fernald, A new Vitis from New England. 63
——, New or critical species or varieties of Ranunculus. 64
——, New species, varieties and forms of Saxifraga. 64
——, Some color forms of American anemones. 64
——, Some forms of American gentians. 64
——, Some new or critical plants of eastern North America. 64
——, Some polygonums new to North America. 64
Fritsch, Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina. VII. Teil. 90
Gagnepain, Ce qu'est l'Hydrangea strigosa Rehder. 315
——, Combretum et Terminalia: leurs caractères distinctifs. 334
——, Deux nouveaux Anogeissus. 335
——, Quelques Saxifragacées nouvelles. 335
——, Un genre méconnu : Aphyllodium. 335
——, Un Kalanchoe nouveau d'Indo-Chine. 335
Goldschmidt-Geisa, Die Flora des

Rhöngebirges. I und VIII. 205, 266
Griffiths, Additional species of Opuntia. 336
Hallier, Über Aublet's Gattungen unsicherer oder unbekannter Stellung und über pflanzengeschichtliche Beziehungen zwischen Amerika und Afrika. 27
——, Über Gaertner'sche Gattungen und Arten unsicherer Stellung, einige Rubiaceen, Sapotaceen, Cornaceen und über versunkene Querverbindungen der Tropenländer. 348
——, Über Patrick Browne's Gattungen zweifelhafter Stellung. 26
Harms, Berichtigung. 138
——, Drei neue Araliaceen von Borneo. 139
——, Eine neue Crotalaria-Art aus dem Kongogebiet. Crotalaria oxyphylla. Harms spec. nov. 139
——, Eine neue Gattung der Leguminosae aus dem tropischen Afrika, Haplormosia Harms. 104
——, Neue Arten der Leguminosae-Mimosoideae und Caesalpinioideae aus Papuasien. 139
——, Verzeichnis der vom kaiserlichen Forstamt in Tsingtau (Kiautschou-Gebiet) an das Bot. Museum zu Berlin-Dahlem eingesandten Hülsenfrüchte. 121
Herzog, Die von Dr. Th. Herzog auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in den Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen. Teil IV. 28
Hesselman, Norrländische Laubbaumrelikte. 140
——, Über das Vorkommen von Polygonboden auf Gotland. 266
——, Über die Rolle der Waldbestände bei der Versumpfung der Moränenabhänge. 409
——, Studien über die Verjüngungsbedingungen der norrländischen Kiefernheiden. II. 410
Hochreutiner, Notes sur les Tiliacées avec descriptions d'espèces, de sections et de sous-familles nouvelles ou peu connues. 252
——, Trois genres nouveaux de Malvacées de Madagascar, Perrierophytum, Perrieranthus et Megistostegium. 75
Hunziker, Einiges über die Eibe in Aargau. 301
Hutchinson, Notes on African Compositae. Matricaria, Linn. and Chrysanthemum, D.C. 42
——, Revision of Aspidopterys. 75
Irmscher, Eine neue, interessante Begonie aus Neu-Guinea. 121
Jackson, A study of Barbarea vulgaris R. Br. 42
Jávorka, Kleinere Bemerkungen und neuere floristische Daten. V. Mitteilung. 188
Keller, Beiträge zur Kenntnis der Oberhalbsteiner Rosen (Kt. Graubünden). 253
Kirchner, von, Loew und *Schröter*, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Lfrg. 22. 121
Kolkwitz, Über die Standorte der Salzpflanzen. 220
Kränzlin, Cyrtochilum H. B. K. 267
Kraus, Zur Kenntnis der Würzburger Rosenflora. Nachgelassene Schriften. Herausgegeben von H. Kniep. 122
Lacaita, Plants collected in Sikkim, including the Kalimpong District, April 8th to May 9th 1913. 221
Leverken-Leverkusen, Aus der verkannten Eifel. Beitrag zu den Floraergebnissen der vulkanischen Eifel. 253
Lindau, Neue Acanthaceae Papuasiens. II. 122
Long, Five undescribed species of Ravenelia. 336
Mackenzie, Notes on Carex. X—XI. 315, 349
Maxon, The North American species of Psilogramme. 253
Mégevaud, Contributions à la flore de la Haute-Savoie. 42
Merrill, An interpretation of Rumphius's Herbarium Amboinense. 122
——, Koordersiochloa javanica Merrill, a new genus and species of Gramineae from Java. 301
——, New Philippine Lauraceae. 91
——, New Philippine Myrsinaceae. 301
——, New Philippine shrubs and trees. 75

Merrill, Studies on Philippine Rubiaceae. III. 301
——, Two new genera and four new species of Philippine Compositae. 301
Meylan et *Beauverd*, Contributions à la flore du Jura Suisse. 42
Mez, Generis Paspali species novae. 140
——, Novae species Panicearum. 157
Millspaugh, The Hall Herbarium. 315
Morgenthaler, Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart Betula alba L. mit variationsstatistischer Analyse der Phaenotypen. 140
Mörner, Primula sibirica Jacq. I. Ihr botanisches Verbreitungsgebiet. II. Übersicht der Nomenklatur ihrer Varietäten. 188
Morton, Die Tümpelflora Niederösterreichs. 76
Nordhagen, Die Vegetation auf den Fro-Inseln und benachbarten Inseln. Beitrag zur Kenntniss der Naturverhältnissen auf den Scheeren Norwegens. 253
Olsen, Madagassische Pflanzennamen gesammelt von —). 205
Ostenfeld und *Dahl*, Die nordischen Formen der Kollektivart Arenaria ciliata L. 205
—— und *Resvoll*, Über den bei dem Aursund-See gefundenen Aster. 267
Palmgren, Studien über die Laubwiesengebiete auf Aland. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation und der Flora auf trockener und auf frischer kalkhaltiger Unterlage. I—III. 42
Pearson and *Hutchinson*, List of plants collected in the Percy Sladen Memorial Expedition 1908—1911 (cont.). (Compositae). 206
Pehr, Die Flora der Drauterrassen in Unterkärnten. 77
Pegler, On the Flora of Kentani. 286
Pennell, Notes on plants of the Southern United States. I, II. 315
Phillips, A Revision of the South African Material of the Genus Cyphia, Berg. 206
Pilger, Die Taxales. 268
——, Kritische Übersicht über die neuere Literatur betreffend die Familie der Taxaceae. 158
Pittier, New or noteworthy plants from Colombia and Central America. 6. 176
Pott, A contribution to the knowledge of the Transvaal Passifloraceae. 287
Prain, Curtis's Botanical Magazine. XII. 91
——, Hooker's Icones Plantarum. I (new series). 3. 105
Pugsley, Le Narcissus poëticus dans les Alpes occidentales. 302
Rapaics, Flora von Debrecen. 221, 302
Rech, Die Naturdenkmalpflege in den Hohenzollernschen Landen unter Führung des Fürsten Wilhelm. 189
Rehder, The genus Fraxinus in New Mexico and Arizona. 123
Reinke, Studien über die Dünen unserer Ostseeküste. IV. Usedom und Wollin. 141
Reuter, Notulae in species novas vel criticas plantarum horti botanici Genevensis publici juris annis 1852—1868 factae. 412
Ricker, A synopsis of the Chinese and Formosan species of Albizzia. 413
Rock, A new species of Pritchardia. 316
——, Revision of the Hawaiian species of the genus Cyrtandra, section Cylindrocalyces Hillebr. 105
Rogers, Notes on certain species of Pterostylis. 316
Ross, Dem Andenken der Forschungsreise von Spist und Martius in Brasilien 1817—20. 13
Rowlee, Plants from southern Patagonia collected by Charles Wellington. 316
Rübel und *Braun-Blanquet*, Kritisch-systematische Notizen über einige Arten aus den Gattungen Onosma, Gnaphalium und Cerastium. 363
Rubner, Die Epilobien der Reichenhaller und Berchtesgadener Umgebung. 13

Rydberg, Phytogeographical notes on the Rocky Mountain Region VI. Distribution of the subalpine plants. 350
Safford, Desmopsis, a new genus of Anonaceae. 351
Schiller, Was ist Thalictrum nigricans? 189
Schinz, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXIX. (Neue Folge). 302
Schlechter, Die Balsaminaceae Papuasiens. 221
——, Die Gattung Acineta Ldl. 14
——, Die Orchideenflora des Kamerungebirges und seiner Umgebung. 105
——, Über eine neue Stanhopea-Art. 255
Schlenker, Die Pflanzenwelt zweier oberschwäbischer Moore mit Berücksichtigung der Mikroorganismen. 28
Schmidely, Rectification aux Rouces du Bassin du Léman. 106
Schönland, The Section Tuberosa of the Genus Crassula Linn. (With descriptions of two new species). 287
Schotte, Schwedische Waldbäume. 5. Birke und Erle. 141
Shaw, Orobanche as a Parasite in Bihar. 287
——, The vegetation of the Selkirks. 316
Sherff, Studies in the genus Bidens. II. 316
Small, The Origin and Development of the Compositae. III. 287
Smith, The Amboina orchidaceae collected by C. B. Robinson. 91
Solereder, Über die Cyanocysten von Cyanastrum cordifolium Oliv. mit Bemerkungen über die systematisch-anatomischen Merkmale von Cyanastrum. 175
Spinner, Une plante rare pour le Jura, Asperula glauca (L.) Besser. 380
Sprenger, Die Gnetaceen (Meerträubegewächse) Griechenlands. 255
——, Neue Mitteilungen über den Lorbeer. 413
Sprenger, Ölbaum und Oleaster. 380
Starr, A mexican Aytonia. 352
Stewart, The flora of Ladak, Western Tibet. II. List of Ladak plants. 317
Tessendorf. Moorschutz. 176
Toepffer, Zur Nomenklatur einiger Salix-Arten. 206
Topitz, Ungarische Minzen. 255
Tubeuf, Über die Begrenzung der Mistelrassen und die Disposition ihrer Wirtpflanzen. 222
Tuzson, Interessante Gramineen aus den Südostkarpathen. 106
Ulbrich, Bombax Stolzii n. sp., ein neuer rotwolliger Baumwollbaum aus Ostafrika. 124
——, Das Herbarium Karl Koch. 124
——, Die Vegetationsverhältnisse des Rinnenseengebietes bei Strausberg i. M. Ausflug nach Tiefensee bei Werneuchen am 29. und 30. Mai 1915. 124
——, Eine neue Sedum-Art aus dem botanischen Garten in Dahlem. 141
——, Einige neue Hibiscus-Arten aus dem tropischen Afrika. 142
——, Malvaceae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. 91
Ule, Melastomataceae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. 92
——, Ochnaceae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. 107
Urban, Melastomaceae domingenses. 142
Vierhapper, Zirbe und Bergkiefer in unseren Alpen. 125
Waase, Flora und Fauna des Schützengrabens. 14
Wangerin, Das Naturschutzgebiet der Stadt Danzig am kleinen Heidsee bei Heubude. 207
Wesenberg, Über einige eigentümliche Temperaturverhältnisse in der Litoralregion der baltischen Seen und deren Bedeutung, nebst einem Anhang über die geographische Verbreitung der zwei Geschlechter von Stratiotes aloides. 93
Will, The genus Strychnos in India and the East. 268
Wille, Atragene sibirica L. wachsend in Norwegen. 127

Willis, The Distribution of the Plants of the Outlying Islands of New Zealand. 302
Wunderlich, Die Oberflächengestaltung des nord-deutschen Flachlandes. I. Teil. Das Gebiet zwischen Elbe und Oder. 222
Yapp, *Johns* and *Jones*, The Salt Marshes of the Dovey Estuary. 303
Zapalowicz, Conspectus florae Galiciae criticus. Pars XXVII—XXIX. 380
Zimmermann, Neues aus der Adventivflora der Pfalz. 30
——, Ophrys Fuchsii W. Zim. 317
——, Orchis Döllii W. Zimm. (= O. ustulatus × Simia). 14

XIX. Pflanzenchemie.

Bokorny, Weitere Versuche über die Trockensubstanzvermehrung der Hefe unter Anwendung von Harnstoff als Stickstoffquelle. 317
Brunner, Über die Salze des Sauerstoffes und Blütenfarbstoffe. 398
Djenat und *Neuberg*, Über die Saccharophosphatase der Hefen und die Vergärung der Rohrzuckerphosporsäure. 318
Gautier et *Clausmann*, Le fluor dans le règne végétal. 268
Itallie, Mededeelingen uit het pharmaceutisch laboratorium der Rijks-Universeiteit te Leiden. 27. Bijdrage tot de phytochemische kennis der kraaiheide (Empetrum nigrum L.). 318
Joachimowitz, Ein neues Reagenz auf Phloroglucin, Catechin und ihre Derivate, sowie über die Verbreitung desselben im Pflanzenreiche. 319
Kato, Über Fermente in Bambusschösslingen. 191
Kiliani, Über Digitalisglykoside. 107
Kowallik, Die Zellmembran. Die wichtigsten mikrochemischen Untersuchungen der Zellulosemembran. 142
Kylin, Zur Biochemie der Meeresalgen. 269
Loewit, Anaphylaxie-Studien. Ein Anaphylatoxin pflanzlichen Ursprungs. 320
Smith, On the essential oil from the bark of Eucalyptus macarthuri. 304
Sperlich, Jod, ein brauchbares mikrochemisches Reagens für Gerbstoffe insbesondere zur Darstellung des Zusammenhanges in der Verteilung von Gerbstoff und Stärke in pflanzlichen Geweben. 143
Tunmann, Über einen neuen Körper in von Pilzen befallenen Hyssopus-Pflanzen. 94
Willstätter und *Weil*, Über das Anthocyan des violetten Stiefmütterchens. 399
——, Über die Mohnfarbstoffe. 108
Zellner, Zur Chemie der höheren Pilze. XII. Mitt. Über Leucites sepiaria, Panus stypticus und Exidia auricula Judae. 304
Zemplen, Über die Verbreitung der Urease bei höheren Pflanzen. 94
Zlataroff, Beitrag zur Frage der quantitativen Bestimmung der Phosphorsäure in pflanzlichen Marialien. 191

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Åkerman, Kurze Zusammenstellung der Ergebnisse der in Süd- und Mittelschweden während der letzten Jahre ausgeführten Sortenversuche mit Hafer. 413
Arzneipflanzen-Merkblätter des kaiserlichen Gesundheitsamts. 400
Ausserweil und *Roth*, Gewinnung und Verarbeitung von Harz und Harzprodukten. 414
Baker and *Smith*, A Research on the Eucalypts of South Australia and their Essential Oils. 46
Becker und *Danger*, Zeitfragen des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues. Praktische Winke und Ratschläge. 100

Cadoret, Die Erziehung von Frühkartoffeln durch Pflanzung von Trieben. 400
Caron-Eldingen, Neue wissenschaftliche und praktische Erfahrungen bei der Züchtung deutscher Kleber-Weizen. 208
Espriella, Methode, Zucht- und Sortenfrage bei der Kartoffelzüchtung. 366
Greisenegger, Versuch mit Samenrüben unter Verwendung von Mangansulfat als katalytischem Dünger. 79
Harlan, The identification of varieties of barley. 366
Hasselhoff, Versuche über die Beziehungen zwischen Bodenfeuchtigkeit, Pflanzenentwicklung und Nährstoffaufnahme. 79
Hesse, Die Verwendung der Flechten als Nahrungs- und Futtermittel. 382
Hesselman, Über die Einwirkung unserer Waldverjüngungsmassnahmen auf die Salpeterbildung im Boden und über die Bedeutung der letzteren für die Verjüngung der Nadelwälder. 383
Howard, *Howard* and *Khan*, Some varieties of Indian Gram (Cicer arietinum L.). 208
——, —— and ——, Studies in Indian oil seeds. N° 1. Safflower and mustard. 288
Hunger, Cocos nucifera. Handboek voor de kennis van den cocospalm in Nederlandsch Indië, zijne geschiedenis, beschrijving, cultuur en producten. 79
Jensen, De zaadwinning van „zuivere lijnen" op de Ondernemingen. 94
Kabloukov, Der Einfluss der Entfernung des Endosperms auf das Verhalten der jungen Maistriebe gegenüber den Ammoniaksalzen. 159
Killermann, Die Zitronen und Orangen in Geschichte und Kunst. 256
Klar, Unser Tropenobst und einige Winke über dessen Verwendung. 110
Lakon, Einige Erfahrungen über die Erkennung der italienischen Herkunft von Rotklee- und Luzernesamen. 15
Leiter, Rumaeniens Landwirtschaft und Ernteergebnisse. 80
Marsh, *Clawson* and *Marsh*, Lupines as poisonous plants. 223
Mellström, Der Samenertrag der Waldbäume im Jahre 1916. 270
Molisch, Über den Gemüseschnitt. 384
Morosov, Einfluss der Alkalität der Lösungen auf den Stoffwechsel der stickstoffhaltigen Substanzen bei den jungen Erlesentrieben. 158
Nicolaieva, Ansammlung von Asparagin bei den jungen Trieben von Lupinus luteus unter den Bedingungen der Ernährung mit verschiedenen Ammoniaksalzen. 158
Nilsson, Bericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1916. 46
——, Die Bedeutung der Pflanzenzüchtung und der Versuchstätigkeit für die Arbeit zur Sicherung der Volksernährung. 46
Odén, Über die Einwirkung des Kalkes auf saure Humusböden. 414
Olufsen, Zur Frage der Maulbeerbuschzüchtung. 271
Prianichnikov, Das Ammoniak als Alpha und Omega des Stoffwechsels der stickstoffhaltigen Substanzen bei der Pflanze. 158
—— und *Kachevarova*, Einfluss der Kohlehydrate auf das Verhalten der Lupine gegenüber den Ammoniaksalzen und der Einfluss des Äthers und der übrigen Auflösungsmittel der Fettstoffe auf die Samenkeimfähigkeit. 158
Ross, Unsere wichtigeren wildwachsenden Heilpflanzen. 128
Schander, Die Kartoffelfehlernte 1916 und ihre Ursachen. 366
——, Einfluss der Bodenbearbeitung, Düngung u. s. f. auf den Ertrag und den Gesundheitszustand der Kartoffeln. 367
——, Welche Ursachen bedingten die geringe Kartoffelernte im Jahre 1916 und was können wir daraus lernen? 366
Schotte, Die Lärche und ihre Bedeu-

tung für die schwedische Forstwirtschaft. 367
Schotte, Über die Produktion der Espe. Vorl. Mitt. aus sieben Versuchsflächen. 415
——, Über die Samen der Waldbäume und deren Einsammeln. 271
——, Über die Hebung der Waldproduktion durch Massnahmen zur Bestandespflege. 416
Schwappach, Über die Entwicklung der Mischbestände von Eiche und Buche. 223
Simon, Die diesjährigen Rotklee-Herkünfte des Handels und ihr Anbauwert. 31
——, Düngungsversuche mit Nährsalzgaben steigender Konzentration. 15
Stange, Kulturverfahren zur Vermehrung der Getreideerzeugung. 320
Stutzer, Ist Magnesia ein wichtiger Düngstoff? 191
Tedin, Die relativen Erträge von Hafer und zweizeiliger Gerste bei Versuchen im mittleren Schweden. 47
——, Gibt Gerste oder Hafer die grösseren Erträge? 47
——, Über die Notwendigkeit lokaler Pflanzenzüchtung. Die Züchtungsarbeit in Svalöf mit Gerste und Erbsen für Norrland. 223
Tritschler, Die Kosten der Einrichtung und des Betriebs einer Saatzuchtwirtschaft. 128
Troup, Pinus longifolia, Roxb. A Sylvicultural Study. 304
Ulander, Bericht über die Tätigkeit der Luleå-Filiale des Schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1916. 191
Ulbrich, Einfluss der Mangandüngung auf den Stickstoffgehalt der Zuckerrüben. 272
Viggiani, Die Sortenauswahl und die Saatgutauslese beim Kunstwiesenbau. 271
Wacker, Die Ölfrüchte. 224
Walger, Die Coca, ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung. 239
Westling, Einige Drogen aus Madagaskar. II—III. 110
Witte, Welche Aussichten zur Erhaltung von Saatgut verschiedener Samengattungen sind für das Jahr 1918 vorhanden? 48
——, Über Samenbau von Wurzel- und Gartengewächsen in Schweden und über die Möglichkeiten, denselben in einem für den Aussaatbedarf des Landes erforderlichen Umfange zu betreiben. 192
Würtenberger, Die Erdnuss (Arachis hypogaea), ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung. 240

XXI. Biographie, Necrologie.

Dingler, Max Schulze. 111
Hayek, Dr. Heinrich Sabransky †. Mit einem Porträt. 80
Istvánffi de Csikmadefalva, Gyula Klein. 111
Kellermann, Nachruf für August Friedrich Schwarz. 112
Kohlbrugge, Historisch-kritische Studien über Goethe als Naturforscher. 128
Pammer, † Theodor von Weinzierl. 32

XXII. Bibliographisches.

(Vacat.)

XXIII. Personalnachrichten.

A. C. P. de Candolle. 416
R. P. Gregory 384
Prof. Dr. *Klebs.* 336
Dr. *G. Lakon.* 160
Dr. *Raymond Pearl.* 64
Dr. *K. Preissecker.* 160

Autoren-Verzeichniss.

Band 138.

A.

Abderhalden 34
Ackermann 361
Adams 114
Afzelius 178
Aokerman 413
Alderwerelt van Rosenburgh, van 40, 187
Altenburg 325
André 229
Anonymus 41, 97, 173
Arber 193
Arldt 169
Arnaud 275
Arzneipflanzen-Merkblätter 400
Ashe 361
Atkinson 361
Ausserweil & Roth 414
Ayres 309

B.

Babak 56
Bach 114
Baco 197
Bailey 337
Baker & Bohling 243
Baker & Smith 46, 60
Bally 25
Bancroft 38
Bannert 37
Barthelat 338
Bateson 84
Bateson & Pellew 84
Beauverd 73
Beauverie 237
Beccari 88
Becher 371
Beck von Mannagetta & Lerchenau 173
Becker & Danger 100
Below 89
Benoist 395
Bensaude 403
Berg 114
Bews 285
Biffen 35
Black 60
Blackman & Welsford 70
Blake 41, 60, 61, 89, 362, 379
Bokorny 317
Boquet & Nègre 276
Bornmüller 121, 155
Boudier 404
Bouygues 338
Brachs 98
Braun-Blanquet & Hatz 62
Brenner 379
Breslauer 39
Brides 325
Briquet 49, 51, 89
Bristol 261
Britton 72
Brown 70
Broz & Stift 249
Bruderlein 71
Brunner 398
Buder 372
Bush 362

C.

Cadoret 400
Cambage 82
Campbell 59
Candolle, de 90, 138
Cardot 396, 397
Caron-Eldingen, von 208
Chamberlain 334
Chase 334
Chifflot 343, 394, 404
Child 310
Chodat & Vischer 174
Christensen 120, 172
Christiansen 103, 230
Clinton 215
Cockerell 309
Colin 230
Collins 116
Cool & Meulenhoff 346
Copeland 314, 329, 333
Costantin & Bois 343
Coulon 407
Coville & Blake 362
Crane 36
Czarnocki & Samsonowicz 183

D.

Dalbey 360
Damm 178
Dangeard 385, 386
Daniel 230, 279, 326, 327
Davey & Gibson 82
Davis 327
Degli 180
Dekker 273
Demole 83
Demoussy 232
Detzner 353
Devaux 233
Dienert & Gizolme 345
Dingler 111
Dixon 72, 172, 251
Djenat & Neuberg 318
Doidge 101
Domin 4
Douin 239
Ducellier 38, 86, 117, 119
Dufrénoy 233, 279
Dumée 276
Dunn 63
Dymes 161

E.

Eberstaller 65
Eckmann 373
Elliott 312
Enderlein 281
Engler & Irmscher 73
Enlows 360
Erikson 355

Eriksson 404
Espriella, de la 366
Evans 60, 172
Ewart 63
Ewart & Sharman 63
Eyre & Smith 55

F.

Falck 216
Fallis 38
Faull 313
Favre 42
Fedde 103, 104
Fernald 63, 64
Findeis 242
Fischer 360
Fleischer 152, 153
Forsaith 330, 355
Fouqué 277
Frei & Krupski 249
Fritsch 90, 213
Füger 134

G.

Gadeceau 345
Gagnepain 315, 334, 335
Galippe 279
Garbowski 279, 280
Gardner 57
Gates 339
Gates & Goodspeed 117
Gautier & Clausmann 268
Georgevitch 238
Gepp 214
Gertz 403
Ghose 204
Goeldi & Fischer 179
Goldschmidt—Geisa 205, 266
Gradmann 98
Graham 194
Greisenegger 79
Grelet 262
Griffiths 244, 336
Guilliermond 322

H.

Haase 86
Hagerup 385
Halle 85
Hallier 26, 27, 348
Hammerschmid 313
Hanson 57
Harlan 366
Harms 104, 121, 138, 139, 228
Harris 328, 329, 356
Haselhoff 79
Hauri 113
Haviland—Archdeacon 66
Hawkins 215
Hayek, von 80
Heatley 305
Hector 163
Heikertinger 306
Heimerl, 81
Heinricher 228
Heintze 401
Henning 405
Herr 209
Herrmann 49
Hertwig 307
Herzog 28
Hesse 50, 382
Hesselman 140, 257, 266, 383, 409, 410
Hill 289
Hinterthür 375
Hirmer 130
Hochbauten 369
Hochreutiner 75, 252
Höhnel, von 119, 236
Holloway 219
Holmes 117
Hooker 330
Howard 164
Howard & Khan 208, 288
Howe 310
Hunger 79
Hunziker 301
Hutchinson 42, 75
Hutchinson & Joshi 39
Hylmö 244

I.

Iljin, Nazarova & Ostrovskaja 198
Irmscher 121
Istvánffi 111
Itallie, van 318

J.

Jackson 42
Javorka 188
Jennings 356, 357
Jensen 94
Joachimowitz 319
Johannsen 17
Joseph 113

K.

Kabloukov 159
Kato 191
Kashyap 203, 204
Kayser 263
Keisler, von 217
Keissler, von 312
Keller 253
Kellermann 112
Kierulf 196
Kiessling 135, 217
Kiliani 107
Killermann 120, 133, 256, 311
Killian 236
Kinzel 311
Kirchner, von 135, 406
Kirchner, Loew & Schröter 121
Kirkwood 290
Klar 110
Klebahn 246
Klein 361
Knowlton 309
Knudson 289
Koch & Oelsner 2
Koczwara 184
Kohlbrugge 128
Kolkwitz 220
Kornauth 144
Kostytschew, Hubbenet & Scheloumoff 132
Kowallik 142
Kracht 234
Kranichfeld 18
Krankheiten und Beschädigungen 217
Kränzlin 267
Kraus 122
Kräusel 146, 148, 149
Krieger 247
Kuhn 211
Kühn 181
Kunkel 313
Küster 35, 307
Kylin 269, 392

L.

Lacaita 221
Lagerheim 247
Lakon 15, 212
Lang 218
Leder 184

Lee 290
Le Goc 210
Lehmann 130
Leiter 80
Lek, van der 24
Lemmermann 57, 184
Lemoine 214
Lendner 83, 247, 376, 394
Lesage 359
Leverken-Leverkusen 253
Levine 290
Lignier & Tison 340
Lindau 122, 331
Lindfors 377
Lindner 185
Lingelsheim 83, 196, 306, 376
Linsbauer 218, 248
Lloyd 161, 290
Loeb 307
Loewit 320
Löffler 33
Lohmann 185
Long 336
Lotsy 388
Lundegårdh 52
Lutz 404

M.

Mackenzie 315, 349
Mac Leod 299
Malinowski 388
Malinowski & Sachsowa 389
Malkowska 187
Marsh 223
Martin 71, 154
Maschhaupt 274
Maximow 340
Maxon 253, 265
Maybrook 259
Mayer Gmelin 69, 358
Mc Allister 290
Mc Clatchie 210
Mc Cormick 339
Mégevaud 42
Meier 346
Melhuss, Rosenbaum & Schultz 331
Mellström 270
Meri 25
Merrill 75, 91, 122, 301
Meyer 1
Meylan & Beauverd 42
Mez 140, 157
Michel 323
Miehe 129
Migula 151
Miller 2
Millspaugh 315
Mirande 341, 405
Miyabe & Sawada 247
Moesz 86
Molisch 166, 384
Molliard 280, 405
Montemartini 133
Moreau 263, 387, 394
Moreillon 87
Morgenthaler 140
Mörner 188
Morosov 158, 198
Morton 76
Mottier 259
Murbeck 69

N.

Nalepa 360
Naumann 200, 305, 375
Neger 235, 311
Neilson-Jones & Chevely Rainer 69
Neumann—Reichardt 225
Nicholson 285
Nicolaieva 158
Nicolle, Fayet & Truche 277
Nilsson 46
Nordhagen 253
Nordhausen 235
Nothnagel 323
Nowell 298, 299

O.

Odén 20
Olsen 205
Olufsen 271
Omelianskij 137
Omelianskij & Solunskoff 137
Osborn 182
Ostenfeld & Dahl 205
Ostenfeld & Resvoll 267
Osvald 177
Owen 87

P.

Paczosky 114
Paillot 408
Palmgren 42
Pammer 32
Pantanelli 264
Paravicini 295
Pascher 119
Pater 261
Patouillard 264
Paul 99
Payson 312
Pearson 260
Pearson & Hutchinson 206
Pearson & Thomson 260
Pegler 286
Pehr 77
Pellew & Durham 211
Penard 376
Pennell 315
Pfeiffer 314
Phillips 206
Piercy 246
Pilger 158, 268
Pittier 88, 176
Portheim, von 390
Pott 287
Pottier 353
Prain 91, 105
Pratt 332
Prianichnikov 158
Prianichnikov & Kachevarova 158
Pritchard 358
Pugsley 302

Q.

Quantz 102

R.

Rabitz 226
Ramann 374
Rapaics 221, 302
Rasmussen 199
Raymond & Parisot 264
Rech 189
Reed 186, 307
Rehder 123
Reinke 141
Resvoll 194
Reuter 412
Reverdin 262
Ricker 413
Riddle 348
Rigg a. o. 308
Rippel 308
Rock 105, 316
Roe 310, 330

Roell 153
Roemer 165
Rogers 316
Rosen 58, 358
Rosendahl 41, 187
Ross 13, 128
Roux 100
Rowlee 316
Rübel 363
Rubner 13
Rydberg 350

S.

Sabachnikoff 129
Saccardo 23
Safford 351
Sampson 138
Samuels 241
Sartory 265
Sättler 378
Saunders 291, 402
Sax 324
Schade 153
Schander 366, 367
Schenck 354
Schiffner 87
Schiller 189
Schinz 134, 302
Schlechter 14, 105, 221, 255
Schlenker 28
Schmidely 106
Schoelhorn 71
Schoevers 265
Schönland 287
Schorler 134
Schotte 141, 271, 367, 415, 416
Schröder 294
Schulz 149
Schürhoff 145
Schwappach 223
Sée 277
Sernagiotto 167
Shaw 287, 311, 316
Sherff 316
Shibata, Nagai & Kishida 37
Shull 344
Sim 285
Simon 15, 31
Sinnott 197
Sirks 273, 389
Sjögren 41
Skupienski 278
Small 193, 210, 287
Smith 91, 304, 342
Solereder 175
Somogyi 117
Sorauer 377
Souèges 342
Sperlich 143
Spinner 380
Sprenger 255, 380, 413
Staehelin 262
Stäger 115
Stange 320
Stark 100, 149
Starr 352
Steinecke 18
Stettenheimer 408
Stewart 59, 186, 317
Stift 280
Stoklasa 309
Stomps 180
Strzeszewski 250
Stutzer 191
Sydow 295

T.

Tabor & Barratt 299
Takeda 219
Taubenhaus 347
Tedin 47, 223
Tessendorf 176
Theissen & Sydow 152
Thörner 132
Tiemann 3
Tischler 162, 229
Toepffer 206
Topitz 255
Traeen 4
Traube & Marusawa 118
Tritschler 128
Trotter 136
Trouard—Riolle 372
Troup 304
Trow 292
Tubeuf, von 222
Tunmann 94
Tupper & Bartlett 390
Turesson 67
Tuzson 106

U.

Ulander 191
Ulbrich 91, 124, 141, 142, 272
Ule 92, 107
Uphof 167
Urban 142
Ursprung & Blum 212

V.

Vasters 249
Vetter 165
Vierhapper 125
Viggiani 271
Vincens 277, 278, 394
Vorobiev 53
Vouk 138
Vries, de 131, 227
Vuillemin 278, 387, 388

W.

Waase 14
Wacker 224
Wagner 54, 55, 196
Walger 239
Wangerin 207
Watts 300
Weber 293
Weevers 168
Weidhaas 370
Weir 347
Weir & Hubert 333
Welsford 278
Wesenberg 93
Westling 110
Wettstein, von 227
White 145
Will, 268
Wille 127
Williams 72
Willis 241, 302
Willstätter & Weil 108, 399
Witte 48, 192
Wittmann 22
Woloszynska 119, 171, 214
Wunderlich 222
Würtenberger 240

Y.

Yapp, Johns & Jones 303

Z.

Zapalowicz 380
Zellner 304
Zemplen 94
Zimmermann 14, 26, 30 317
Zlataroff 191
Zollikofer 182
Zweigelt 313

Index Nominum Novorum Phanerogamarum

IN

"Botanisches Centralblatt" vol. CXXXVIII. (Jul. ad Dec. 1918) commemoratorum

AUCTORE

Prof. Dr. VON DALLA TORRE (Innsbruck).

Abutilothamnus gen. nov. 91
,, grewiisolius 91
Acacia Beauverdiana 63
Achidendron graciliflorum 140
Achillea debreceniensis 221, 302
,, Kerpelyi 221, 302
,, sipikorensis 121
Acineta antioquiae 14
,, arcuata 14
,, Beyrodtiana 14
,, confusa 14
,, gymnostele 14
,, Hennisiana 14
,, Wolteriana 14
Aciotis aristata 92
Acisanthera gracilis 92
,, nana 92
Acronychia obovata 75
Adenia multiflora 287
Adenocalymna anomalum 176
,, ciliolatum 61
,, cocleense 176
,, flos ardeae 176
Adesmia campestris 316
,, glandulifera 316
Adina fagifolia 123
Afzelia acuminata 138
Aglaia rubra 93
,, silvestris 123
Agrimonia suffrutescens 397
var. rotundata 397
Agrostistachys ugandensis 173
Albizzia corniculata 413
,, falcata 123
,, Henryi 413
,, lucida 413
Albizzia Meyeri 413
Alcordia angusta 61
Alepidea cirsiifolia 302
Allium insubricum 412
Alocasia brisbanensis 12
Alpinia Elwesii 91
Alyssum microcarpum
f. stenophyllon 174
,, montanum
f. macrocarpum 174
f. microcarpum 174
f. molliusculum 174
f. typicum 174
f. umbrosum 174
,, mutabile var. typicum
f. cyclocarpa 174
f. ellipticum 174
f. strictum 174
var. viride 174
,, repens var. bosniacum
f. platyphyllum 174
,, saxatile
var. orientale 174
var. typicum 174
,, Stribernyi
f. gymnocarpum 174
f. typicum 174
,, Wulfenianum
var. raiblense 174
Amentotaxus gen. nov. 158
,, argotaenia 158
Amomum acre 123
Ananas comosus 123
Anchusa strigosa
var. mesopotamica 121
var. typica 121

Andira chiricana 176
Andropogon amboinicus 122
,, annulatus
var. grandisciculatus 8
,, decipiens
var. cloncurrensis 8
var. typicus 8
,, Ewartianus 8
,, nardus
var. australiensis 8
,, parviflorus
var. genuinus 8
var. Muelleri 8
var. spicigerus 8
var. villosulus 8
,, refractus
var. luxurians 8
f. euryphyllus
var. tropicus 8
var. typicus 8
,, sericeus
var. typicus 8
f. ciliatus 8
f. glaberrimus 8
f. micranthus 8
f. puberulus 8
Aneilema gramineum
var. majus 12
var. typicum 12
,, siliculosum
var. gracilescens 12
Anemone Halleri
var. polyscapa 73
,, multifida hudsoniana
polysepala 64
,, ,, hudsoniana
sanguinea 64
,, ,, leucantha 64
,, ,, Richardsiana 64
,, Palezieuxii 73
,, riparia inconspicua 64
,, ,, rhodantha 64
,, spuria 73
,, virginiana leucosepala 64
,, vispensis 74
Anemopaegma balizeanum 61
Anigozanthos Dorrienii 12
,, Gabrielae 12
,, Manglesii
var. leptophylla 12
Anisopappus pinnatifida 42
Anogeissus Pierrei 335
,, tonkinensis 335
Anthospermum littoreum 173
Antirrhinum gracile 412
,, Huetii 412
,, latifolio-siculum 412
Aplopappus phyllocephalus genuinus 61
,, ,, rubiginosus 61
,, spinulosus genuinus 61
,, ,, glaberrimus 61
,, ,, turbinellus 61
,, stoloniferus genuinus 61
,, ,, Heleniastrum 61
Aquilegia nevadensis 412
Arabis alpina var. crispata
f. humilis 174
f. macrantha 174
f. microphylla 174
f. subalpina 174
,, bosniaca
f. pumila 174
,, conisia 412
,, decipiens 174
,, hirsuta var. hirsuta 173
,, Scopoliana
f. brevifolia 174
f. ciliata 174
f. laevissima 174
f. lanceolata 174
,, sicula 412
,, Soyeri 412
Arcangelisia flava 123
Archidendron bellum 139
,, brevicalyx 140
,, Ledermannii 140
,, Schlechteri 140
Archontophoenix Cunninghamiana 12
Arctium artisticum 221, 302
Arctotis Stephensae 206
Ardenocalymna hosmeca 176
Arenaria ciliata
subsp. hibernica 205
subsp. pseudofrigida 205
Arenga pinnata 122
Ardisia basilanensis 301
,, laxiflora 301
,, Loheri 301
,, Mirandae 301
,, pachyphylla 301
,, samarensis 301
,, tayabensis 301
,, Yatesii 301
Aristida ascensionis
var. anthoxanthoides 10
var. longicollis 10
var. subaequiglumis 10
var. typica 10
,, calycina
var. praealta 10
var. typica 10
,, caput medusae 10

Aristida hirta 10
,, holathera 10
,, inaequiglumis 10
,, ingrata 10
var. jerichoensis 10
,, latifolia 10
,, Leichhardtiana 10
,, perniciosa 10
,, polyclados 10
,, pruinosa 10
,, sciuroides 10
,, spuria 10
,, stipoides
var. brachyathera 10
var. normalis 10
,, Stocksii 10
,, streptachae 10
,, superpendens 10
Aristolochia Laurenceae 91
Arrabidaea mollicoma 61
Arthrochaetaria sect. nova 10
Artocarpus integra 123
Arundinella hispida 9
,, setosa 9
Ascarina reticulata 75
Aspidopterys andamanica 75
,, floribunda 75
,, Henryi 75
Aster cordifolius racemiflorus 64
Astragalus brevicaulis 316
Astrebla lappacea 10
Asystasia Ledermanni 122
Athanasia flexuosa
var. tomentella 206
,, tomentella 206
Axonopus Maidenianus 9
Baccaurea Nanihua 123
Bacularia aequisegmentosa 12
,, microcarya 12
Bambusa atra amahussana 122
Barbaraea balkana
var. cochleata 173
var. glabrata 173
,, vulgaris var. multicaulis 73
Barleria Schmitti 395
Bastardia macrophylla 92
Bauhinia Schlechteri 140
Baumea stradbrokense 11
Begonia Hassleri 90
,, Kelliana 121
Belandra gen. nov. 61
,, concolor 61
Belotia Lessertiana 252
Berberis vulgaris
f. horrida 173
f. minor 173
Berkheya excelsa 206
Berkheya Tysoni 206
Berkheyopsis gorterionides 206
Bidens Andrei 316
,, attenuata 316
,, chrysanthemifolia 317
,, mirabilis 316
Bignonia dasyonyx 61
Bombax Stolzii 124
Brachycome tesquorum 60
Bravaisia proxima 61
Brucea stenophylla 75
Bumelia Brandegei 61
,, megaphylla 61
Burchardia monantha 12
Burretia sect. nova 252
Cabralea oblongifolia 90
Cacalia brachycoma 62
,, calotricha 62
Calea filiformis epapposa 62
,, ,, genuina 62
,, insignis 62
,, urticifolia axillaris 62
Callicarpa albidotomentella 76
,, phanerophlebia 76
,, subintegra 76
,, ,, parva 76
,, Weberi 76
Calochilus grandiflorus 12
Campanula Tommasiniana 412
Canarium acutifolium 123
Canavalia microcarpa 123
Cardamine glauca
f. fallax 173
f. monocaulis 173
f. nivalis 173
f. tenuis 173
f. typica 173
,, impatiens var. rhaetica 73
,, Legionensis 412
,, maritima typica
f. longirostra 173
f. maxima 173
f. nana 173
f. vulgaris 173
,, Plumieri
f. Orjeni 173
,, pratensis
var. alpicola 173
f. paucijuga 173
,, resedifolia
var. laricetorum 73
Cardamine savensis
f. angustifolia 173
f. latifolia 173
f. pumila 173
f. serratifolia 173
Carex abrupta 350

Carex amplectens 350
,, appressa
var. typica 12
,, breviculmis
var. Royleana 12
var. typica 12
,, Davyi 350
,, Gaudichaudiana
var. typica 12
,, Harfordii 350
,, integra 350
,, lancifructus 350
,, leporinella 350
,, mariposana 350
,, multicostata 350
,, olympica 350
,, pachycarpa 350
,, paucifructus 350
,, rara var. capellacea 12
var. typica 12
,, subbracteata 350
,, teneraeformis 350
,, tereticaulis
var. septentrionalis 11
var. typica 11
Ceropia arachnoidea 176
,, asperrima 176
,, Maxonii 176
Cenchrus crinitus 157
Centaurea grinensis 412
,, umbrosa 412
Chaetochloa Schultzii 10
Chaetostoma microlicioides 92
Chamaeraphis minuta 157
Cheiranthus Senonerii 412
Chloachne gen. nov. 105
,, secunda 105
Chloris acicularis
var. queenslandiae 10
,, divaricata
var. Muelleri 10
,, Gabrielae 10
,, pectinata
var. fallax 10
var. typica 10
,, ruderalis 10
f. biaristulata 10
f. robusta 10
Chromolepis heterophylla integrifolia 61
,, ,, typica 61
Chrysocoma sparsifolia 206
Chrysopogon gryllus
subsp. calcaratus 9
subsp. pallidus 9
subvar. pilosus 9
Chrysocoma stipoideus 9
Cinnamomum myrianthum 91
,, Sandkuhlii 91
Cirrhopetalum longidens 41
Citharexylum macrochlamys 176
Citrus maxima 123
Cladium rubiginosum
var. subseptatum 11
,, stradbokense 11
,, teretifolium
var. planifolium 11
var. tetraquetrum 11
var. typicum 11
,, undulatum
var. fimbristyloides 11
Clerodendron Mabesae 76
Clibidium divaricatum 89
,, heterotrichum 89
,, polygynum 89
,, Sprucei 89
,, strigillosum 89
,, Trianae 89
Clidemia juruana 92
,, melanotricha 93
Clytostoma isthmicum 176
Codonochlamys gen. nov. 92
,, Glaziovii 92
,, tiliifolia 92
Colchicum stenanthum 121
Colubrina lanulosa 61
Coluria elegans 396
,, var. imbricata 396
,, Henryi
var. grandiflora 396
var. pluriflora 396
Combretum epiphyticum 176
,, lepidopetalum 176
,, nicocyanum 176
,, phenopetalum 176
,, polystachyum 176
,, punctulatum 176
,, sambuense 176
,, superbum 176
Cominsia rubra 123
Commelinia undulata
var. densevestita 12
Commersonia Bartramia 123
Comolia pentamera 92
Connarus lonchotus 61
Conyza minima 61
Corchorus arenicolus 253
Cordalyne terminalis
var. petiolaris 12
Cordia acuta 176
,, chepensis 176
,, eriostigma 176
,, lasiocalyx 176
,, littoralis 176

Cordia mollis 176
,, trichostyla 176
Corydalis blanda
f. scaberula 173
,, leiosperma
f. fissa 173
f. macrolepis 173
Coumarouna panamensis 176
Coussapoa brevipes 176
Crassula Albertiniae 287
,, alcicornis 287
Crepis alpestris
var. silvatica 73
Crinum Rumphii 123
,, taitense
var. macrantherum 12
var. queenslandicum 12
var. typicum 12
Crotalaria oxyphylla 139
Cryptocarya cinnamonifolia 91
,, lanceolata 91
,, oblongata 91
,, oligophlebia 91
,, samarensis 91
,, zamboangensis 91
Cullumia ciliaris
var. angustifolia 206
Curanga Fel-terrae 123
Curculigo ensifolia
var. albopilosa 12
var. chinensis 12
var. petiolata 12
var. typica 12
Cyanotis simplicicaulis 12
Cymbopogon bombycinus
var. townsvillensis
var. typicus 9
,, exaltatus
var. ambiguus 9
var. genuinus 9
var. gracilior 9
var, lanatus 9
,, gratus 9
,, procerus
var. genuinus 9
var. Schultzii 9
Cynanchum Palmeri 61
,, peninsulare 61
Cynometra bifoliolata 75
,, brachymischa 140
Cyperus calcicolus 11
,, enervis
var. fallax 11
,, filicinus microdontus 64
,, haspan
var. Dietrichiae 11
,, iria var. typicus 11
var. flavescens 11
Cyperus pedunculosus
var. longebracteatus 11
,, stradbrokensis 11
,, trinervis
var. contractus 11
,, vaginatus
var. contractus 11
var. typicus 11
Cyphia assimilis
var. latifolia 206
,, Bolusii 206
,, bulbosa
var. orientalis 206
,, elata var. oblongifolia 206
,, incisa
var. bracteata 206
,, var. Cardamines 206
,, longifolia
var. Bauri 206
,, longilobata 206
,, maculosa 206
,, natalensis 206
,, Schlechteri 206
,, transvaalensis 206
,, Tysonii 206
Cyrtandra longifolia degenerans
,, f. auriculaefolia 105
,, ,, calpidicarpa 105
,, ,, cymosa 105
,, ,, oppositifolia 105
,, ,, subglabra 105
,, paludosa Gayana 105
,, ,, hanpuensis 105
Cyrtochilum medellinense 267
,, scabiosum 267
,, trilamellatum 267
Dactyloctenium radulans
var. conglobatum 10
f. aristiglume 10
f. pumilio 10
f. typicum 10
Dalzielia gen. nov. 105
,, oblanceolata 105
Danthonia filifolia 61
,, longifolia 10
,, semiannularis 10
var. Brownniana 10
var. varia 10
Danthoniopsis gen. nov. 105
,, Gossweileri 105
Darwinia grandiflora 60
Deeringia amaranthoïdes 123
Dendrobium consanguineum 91
,, ephemerum 123
,, speciosum
var. typicum 12

Derris heptaphylla 123
Desmopsis gen. nov. 351
,, bibracteata 351
,, Galeottiana 352
,, Maxonii 352
,, Oerstedii 352
,, panamensis 352
Deutzia acuminata 75
Deyeuxia filiformis
var. aemula 10
var. aristata 10
var. humilior 10
var. laeviglumis 10
var. littoralis 10
var. Lyallii 10
var. micrathera 10
var. pilosa 10
var. Preissii 10
,, scabra
var. contracta 10
var. decipiens 10
Dianilla longifolia
var. laevis 12
var. rara 12
var. stenophylla 12
var. typica 12
Dianthera Peckii 61
Dichaea ciliolata 41
Dichapetalum moluccanum 123
Dichelachne micrantha 10
var. inaequiglumis 10
var. rara 10
var. setifolia 10
Diclyptera magniflora 61
Didymoplexis minor amboinensis 91
Dimerostemma asperatum 41
,, lippioides 41
,, retifolium 41
,, rotundifolium 41
Dimorphandra polyandra 395
Dimorphotheca acutifolia 206
Diospyros sinaloensis 61
Diplachne loliiformis
var. longearistata 10
var. plumosa 10
var. typica 10
Discocalyx angustissima 301
,, euphlebia 301
,, luzoniensis 301
,, micrantha 301
,, pachyphylla 301
,, samarensis 301
,, sessilifolia 301
,, stenophylla 301
,, Tecsonii 301
Draba lasiocarpa var. bosniaca
f. macrocarpum 174
f. microcarpum 174
f. pumilum 174
f. subintegrifolium 174
f. typicum 174
var. elongata 174
f. semiglabra 174
f. stenophylla 174
var. scardica 174
f. athoa 174
var. typica 174
Drimys elongata 105
Echinochloa madagascariensis 157
,, ramosa
var. gigantea 9
,, senegalensis 157
Echites cuspidifera 61
Ectrosia Danesii 11
,, eragrostoides 11
,, leporina
var. spadicea 11
,, squarrulosa 11
Elaeocarpus amboinensis 123
,, Forbesi 76
,, Rumphii 123
Elaeodendron mindanaense 75
Elephantopus hypomalacus 61
Elvasia brevipedicellata 107
Elytranthe amboinensis 123
Embothrium Ruizii 176
Encelia pilosiflora 61
Epidendrum tricarinatum 41
Epilobium montanum
var. grandiflorum 13
var. ombrophilum 13
var. Thellungianum 13
Eperua kourouensis 395
Eragrostis australiensis 10
,, bella 10
,, desertorum 11
,, diandra f. vivipara 10
var. Gillivrayi 10
,, Dielsii
var. intercedens 10
var. sciurus 10
var. typica 10
,, elongata
var. brachyclados 10
var. festucoides 10
var. typica 10
,, eriopoda
var. curvispicula 11
,, falcata
var. piligera 10
var. typica 10
,, interrupta
var. tenuissima
f. simplicior 10

Eragrostis Oldfieldii 11
,, pubescens
f. leiorhachis 11
f. typica 11
,, rara 10
,, rigidiuscula 10
,, setifolia var. dubia 11
,, var. pauciflora 11
,, var. typica 11
,, sororia 10
,, sterilis 11
,, tenuissima
,, var. subsinguliflora 10
,, trachycarpa 10
,, xerophila 11
Eranthemum adenocarpum 61
,, tetrasepalium 61
Eria albolutea 41
Eriachne aristidea
var. elegans 10
var. typica 10
,, gracilescens 10
,, insularis 10
,, mucronata
,, subsp. eumucronata 10
var. bimucronata 10
var. glabrifolia 10
var. typica 10
var. villiculmis 10
,, subsp. scleranthoides 10
var. elongata 10
var. Helmsii 10
var. scleranthoides 10
,, Muelleri 10
,, obtusa
var. glauca 10
var. typica 10
,, pulchella 10
,, triodioides 10
var. Dietrichiae 10
,, tuberculata 10
,, yarrabensis 10
Ericameria Nelsonii 61
,, parrasana 61
Erigeron bonaricum leiothecus 61
,, microglossus 61
,, notobellidiastrum 61
,, variifolius 61
Erinus hispanicus 412
Eriocaulon australe
var. atrichum 12
var. typicum 12
Eriochloa acrotricha
var. australiensis 9
var. decumbens 9
,, punctata
var. leiorhachis 9
Eriolopha gen. nov. 105
,, flagellaris 105
Erodium Cicutaria
var. vallesiacum 73
Erysimum nevadense 412
,, silvestre
var. silvestre 174
,, Cheiranthus 174
,, dinaricum 174
f. nana 174
,, eusilvestre 174
,, parviflorum 174
,, pumilum 174
var. linariaefolium 174
var. helveticum 174
Erythrina variegata orientalis 123
Eugenia celebica 123
,, Cumini 123
,, melastomifolia 123
,, Rumphii 123
Eulophia durbanensis 41
,, elegantula 41
,, obcordata 41
,, triloba 41
Euonymus Elmeri 75
Euphronia guianensis 27
,, licanioides 27
Euryops khamiesbergensis 206
Eustrephus latifolius
var. intercedens 12
var. typicus 12
Evodia amboinensis 123
Exocarpus epiphyllanthus 123
Exocarya montivaga 11
Felicia lasiopoda 206
Fenixia gen. nov. 301
,, pauciflora 301
Festuca calcigena 165
,, Cyrenaica 412
,, diluta 165
,, firma 165
,, granitica 165
,, laxifolia 165
,, saxicola 165
,, trigenea 166
Fimbristylis aestivalis
var. typica 11
,, complanata
var. macrocarya 11
,, costiglumis 11
,, cymosa
var. multifolia 11
var. typica 11
,, depauperata
var. chillagoensis 11
var. plurispiculata 11
var. polyphylla 11

var. typica 11
Fimbristylis diphylla
var. gracilis f. glabra 11
f. subpubescens 11
var. polystachya 11
f. coarctata 11
,, disticha
var. Dallachyi 11
,, ferruginea
var. tristachya 11
var. typica 11
,, luzuliformis 11
,, nutans
var. leucostachys 11
var. rhyticarya 11
var. typica 11
,, platystachys
var. Schultzii 11
var. typica 11
,, rara
var. obtusangula 11
var. typica 11
,, stricticulmis 11
,, subaristata
var. glaucina 11
,, vaginata 11
Flacourtia indica 123
Forsteronia viridescens 61
Fragaria rubiginosa 221
Fragrans Eamesii 64
Fraxinus cuspidata macropetala 123
,, ,, serrata 123
,, Lowellii 123
,, Standleyi 123
,, ,, lasia 123
,, velutina Fourneyi 123
,, ,, glabra 123
Fresenia nana 206
Freycinetia affinis 8
,, fumicularis 122
,, propinqua 8
Fuirena umbellata
var. pilosa 11
var. typica 11
Fumana vulgaris
subsp. ericoides 62
Gagea mesopotamica 121
Gahnia arbuscula 11
,, aspera
f. distans 11
,, psittacorum
var. erythrocarpa 11
var. typica 11
,, radula
var. oreogenes 11
,, teretifolia 11
Garcinia heterophylla 76
Garcinia multibracteolata 76
Gardenia angusta 123
Gastonia Winkleri 139
Geigeria monocephala 206
,, namaquensis 206
Geniostoma longipes 76
Gentiana Amarella Michauxiana 64
,, crinita albina 64
,, linearis Blanchardii 64
,, quinquefolia lutescens 64
,, serrata 317
Geranium Canariense 412
Gerardia acuminata 61
,, barbata 61
,, chamaeranthemoidea 61
,, consobrina 61
,, dulcis 61
,, ,, floridana 61
,, pilosula 61
,, verticillata 61
Geum elatum var. humile 396
,, microcephalum 396
Gladiolus acuminatus 173
,, apiculatus 173
,, Bolusii
var. Burchellii 173
,, brachyphyllus 173
,, callistus 173
,, Davisoniae 173
,, eulophioides 173
,, Guthriei 173
,, inclusus 173
,, magaliesmontanus 173
,, marginatus 173
,, Symonsii 173
,, vaginatus 173
,, varius 173
Gliricida meistophylla 88
Glyceria scabriglumis 221, 302
Glycine Max 123
Glycosmis platyphylla 75
Glyptopetalum euonymoides 75
,, euphlebium 75
,, glandulosum 75
,, remotinervium 75
,, reticulatum 75
Glysanthes antipoda 123
Gnaphalium lavandulaefolium 61
Gnetum indicum 122
Godoya disticha 107
Gonostylus obovatus 76
Goodyera rubicunda amboinensis 91
Gordonia Rumphii 123
Grabowskia duplicata
var. Balansae 175
Graffenriedia stenopetala 92
Greeniopsis discolor 301

Greeniopsis megalantha 301
Grewia Burretiana 252
,, lactea 252
,, tannifera 252
Grumilea brachybotrys 301
,, fusca 301
,, ilocana 301
,, lagunensis 301
,, propinqua 301
,, Yatesii 301
Grypocarpia hebeclada 61
,, Siebmannii 61
Guerreroia gen. nov. 301
,, monocephala 301
Guioa obtusa 75
Gymnacranthera acuminata 75
Gymnophragma simplex 122
Gymnostachys gigantea 12
Gynura acuminatissima 301
,, subglabra 301
Habenaria amboinensis 91
Haemodorum austroqueenslandicum 12
,, corymbosum
var. gracilescens 12
var. typicum 12
Hamelia purpurascens 61
Haplormosia gen. nov. 104
,, Ledermannii 104
,, monophylla 104
Hedyotis luzoniensis 301
Heleocharis plantaginoides 11
Heliocarpus boliviensis 253
,, diclinus 252
,, glabrescens 253
,, popayanensis
var. grandifolius 252
,, Rosei 253
,, stipulatus 253
,, terebinthinaceus 253
,, tigrinus 253
Helleborus occidentalis 413
Henriettella longistyla 92
Hermannea grisea 302
,, grosseserrata 302
,, Owanii 302
Hesperis glutinosa
var. secundiflora 174
var. typica
f. calva 174
,, matronalis
,, ,, adenopoda 174
,, ,, obtusa 174
,, ,, psilocalyx 174
,, ,, subglabra 174
,, ,, travnicensis 174
Heteropogon contortus
var. genuinus 9
subv. hispidissimus 9
subv. Roxburghii 9
subv. secundus 9
subv. typicus 9
var. glaber 9
Heteropogon tritaceus 9
Hibiscus adenosiphon 142
,, begoniifolius 142
,, saxicola 142
,, serratifolius 142
Hieracium humile subsp. lacerum
var. casaccianum 63
Hierochloa odorata 64
Hippia Bolusae 206
Hippocratea meizantha 61
,, subintegra 61
Holatherum sect. nova 10
Homogyne alpina l. dicephala 42
Horsfieldia canariformis 123
,, obscurinervia 75
Hoya sussuela 123
Huntleya citrina 91
Hydrangea pubiramea 75
Hypolytrum anomalum
var. refractum 11
var. typicum 11
Ifloga setulosa 216
Impatiens Balsaminea
var. Dahlii 222
,, Hawkeri
var. heliophila 221
,, linearifolia
var. Kaiensis 221
,, nivea 221
Intsia plurijuga 140
Ipomoea indica 123
Ischaemum australe
var. semivestitum 8
,, striatum
var. genuinum 8
var. piligerum 8
var. stenophyllum 8
Iseilemia actinostachys 9
,, macranthera 9
,, membranacea 9
var. trichopus 9
,, vaginiflora 9
Itea Thorelii 335
Ixorea ilocana 301
Jacobinia atramentaria 61
,, scarlatina 61
,, umbrosa 61
Jaracanda caucana 176
Kalanchoe Chevalieri 335
Kayea megalocarpa 76
Knautia Godeti 412

Knautia silvatica subsp. drymeia 62
,, ,, ,, var. intermedia 62
,, ,, subsp. silvatica 62
Koeleria brevifolia 412
Koordersiochloa gen. nov. 301
,, javanica 301
Kyllingia cylindrica
f. latifolia 11
Lacaitoea gen. nov. 221
,, calycosa 221
Lactuca Kotschyana 413
Lavradia insignis 107
Leandra Cogniauxii 92
,, macrosepala 92
,, polyadena 92
,, procumbens 92
Leea acuminatissima 76
Leontodon hajdonicalis 221, 302
Lepidagathis Rumphii 123
Lepidosperma gracile
var. semiteres 11
,, laterale
var. tetragynum 11
var. typicum 11
,, squamatum
var. curvispicula 11
Lepidium campestre
var. astylum 174
Lepironia articulata 11
Leptochloa digitata 10
,, Peacockii 10
Lepturus xerophilus 11
Leucadendron cordatum 173
Licania licaniaeflora 61
,, sparsipilis 61
Licuala Ramsayi 12
Ligustrum vulgare
,, mut. ebbingense 180
Limnophila rugosa 123
Linum brevipes 121
Liparis Treubii 121
Litsea abraensis 93
,, ampla 91
,, dolicophylla 91
,, euphlebia 91
,, ilocana 91
,, MacGregorii 91
,, micrantha 91
,, oblongifolia 91
,, samarensis 91
,, Stickmanii 123
,, Vanoverberghii 91
Lonchocarpus affinis 88
,, boliviensis 88
,, caudatus 88
,, chiricanus 88
,, cochleatus 88
Lonchocarpus costaricensis 88
,, darienensis 88
,, dipteroneurus 88
,, emarginatus 88
,, Fendleri pubescens 88
,, jaliscensis 88
,, lineatus 88
,, longipedicellatus 88
,, longistylus 88
,, luteomaculatus 88
,, margaritensis 88
,, megalanthus 88
,, mexicanus 88
,, Michelianus 88
,, nicoyensis 88
,, oaxacensis 88
,, proteranthus 88
,, purpureus 88
,, robustus 88
,, salvadorensis 88
,, sanctae-marthae 88
Loranthus Rumphii 123
Lunaria annua
subsp. annua 174
subsp. biennis 174
f. dalmatica 174
f. elliptica 174
f. fallax 174
f. orbiculata 174
f. pachyrrhiza 174
Lundia dicheilocalyx 61
,, puberula 176
Luzula campestris
var. vallesiaca 73
Maba multibracteata 76
Maesa megaphylla 301
Maieta micrantha 92
,, parviflora 92
,, quianensis
var. peruviana 93
Malcolmia maritima
var. Orsiniana 174
var. serbica
f. alpicola 174
f. ramosa 174
f. simplex 174
var. typica 174
Malvaviscus Ulei 92
Mandevilla denticulata 61
Maniltoa Hunsteiniana 140
,, megalocephala 140
,, Peekelii 140
,, psilogyna 140
Mariscus aridicolus 11
,, cyperoides
var. capitatus 11
,, Dietrichiae

subsp. Bowmannii 11
subsp. brevibracteatus 11
subsp. eudietrichiae 11
Mariscus fasciculigerus 11
,, fulvus
var. densespiculatus 11
var. jucundus 11
,, Gunnii
var. Novae Hollandiae 11
var. typicus 11
,, paniceus
var. queenslandicus 11
,, pennatus
var. ventricosus 11
,, ramosus 11
,, xerophilus 11
Maxillaria Shepheardii 41
Megistostegium gen. nov. 75
,, nodulosum 75
,, Perrieri 75
,, retusum 75
Melampyrum pratense
var. rhaeticum 73
Meliosma brachybotrys 75
Mentha aquatica
var. Ortmanniana
f. perlata 255
,, arvensis var. cuneifolia
f. albensis 255
var. austriaca
f. borsodensis 255
f. subarguta 256
var. cyrtodonta
f. Holubyana 256
,, dumetorum
var. flagellifera 256
var. viridior
f. nepetiformis 256
var. dissimilis
f. pannonica 256
var. brachystachys 256
,, Kerneri
var. cibiniensis
f. Steffekiana 256
var. lachnopsa
f. naszodensis 256
,, longifolia
var. szamosiana 255
f. magnifrons 255
var. Favrati
f. magnifrons 255
var. transmota
f. zernestensis 255
var. planitiensis 255
var. graciliflora 245
var. minutiflora
f. viridescens 255
var. Rocheliana 255
var. marisensis 255
var. paramecophyllon
f. szolnokensis 255
var. Barthiana 255
var. balsamiflora 255
Mentha piperita
var. Heuffelii 256
,, verticillata
var. tortuosa
f. nudiceps 256
var. serotina
f. hardeggensis 256
var. hylodes
f. pseudolucorum 256
var. perpedicellata 256
Merinthopodium internexum 61
,, leptesthemum 61
,, leucanthum 61
Merremia peltata 123
Mesembryanthemum transvaalense 91
Metalasia speciosa 206
Mezoneurum Peekelii 140
Miconia acreana 92
,, acutifolia 92
,, centandra 92
,, capita 92
,, darienensis 176
,, erythrophylla 92
,, fluminensis 92
,, grandifolia 92
,, lagunensis 92
,, mucronulata 92
,, Pilgeriana 92
,, roraimensis 92
,, rupestris 92
,, stephananthera 92
,, superba 92
,, Wittii 93
Microcalamus aspidistrula 105
,, convallarioides 185
Microchloa ciliaris 10
,, convergens 10
,, tenella 10
Microlaena stipoides
var. micrantha 10
Millspaughia leiophylla 61
Mimusops darienensis 176
Mischophloeus vestiaria 123
Mischopleura gen. nov. 105
,, ovalifolia 105
,, Ridleyana 105
Montanoa Liebmannii 61
Mucuna aterrima 123
,, miniata 123
Musa Banksii

var. Muelleriana 12
Myrica arborea 173
Myriocarpa paniculata 61
Neolitsea amboinensis 123
Neonauclea oligocephala 301
Neowollastonia gen. nov. 105
,, tabernaemontanoides 105
Neurachne Clementii 9
,, xerophila 9
Nothopanax scutellarium 123
Notochloe gen. nov. 10
,, microdon 10
Ocotea Bakeri 61
Odontonema geminatum 61
,, paniculiferum 61
Olax insculpta 173
Olyra Blanchetii 157
,, juruana 157
,, lancifolia 157
,, Loretensis 157
,, Urbaniana 157
Ophiorrhiza oblongilimba 301
Ophiurus pubescens 8
Ophrys Fuchsii 317
Oplismenus aemulus
var. flaccidus 9
var. lasiorhachis 9
var. pilosus 9
,, festucaceus 157
,, flavicomus 157
,, gracillimus 157
,, Nossibensis 157
,, undulatifolius
var. lanceolatus 9
var. mollis 9
Opuntia calantha 336
,, columbiana 336
,, crystalenia 336
,, cucumiformis 336
,, ithypetala 336
,, longiclada 336
,, megalantha 336
,, platynoda 336
,, rubiflora 336
Orania appendiculata 12
Orchis Dölli 14
Oryza australiensis 10
Osmocarpum orientale 123
Ossaea petiolaris 93
Othonna divaricata 106
,, euphorbioides 206
,, ovalifolia 206
,, papaveroides 206
Ouratea australis 107
,, chrysopetala 107
,, garcinioides 107
,, racemiformis 107
Ouratea scandens 107
Oxalis Edwardsiae 173
Paeonia Willmottiae 91
Pandanus Hasskarlii 122
,, Robinsonii 122
,, tectorius moschatus 122
,, var. pedunculatus 8
Panicum aequabile 9
,, anisotrichum 158
,, australiense 9
,, Baileyi
var. patens 9
,, brevifolium
var. Amaliae 9
var. minutum 9
,, breviglume 9
,, carannaense 158
,, chillagoense 9
,, Clementii 9
,, constrictum 9
,, contractum 158
,, decompositum
var. acuminatissimum 9
f. laevifolia 9
f. scaberula 9
var. scaberrinium 9
var. typicum 9
var. utile 9
,, deschampsioides 9
,, didistichum 158
,, distachyiumr
var. trichophoum 9
,, echinulatum 158
,, effusum
var. hispidissimum 9
var. subleiophyllum 9
,, elegantulum 157
,, firmiculme 158
,, flavidum
var. jubiflorum 9
var. orarium 9
,, gibbosum
f. hispidum 9
f. subglabrum 9
,, Gilesii
var. hispidissimum 9
,, globoideum 9
,, gracile
f. dimorphum 9
f. pauperum 9
,, hamadense 158
,, hodjelense 158
,, hololeucum 158
,, hylaeicum 158
,, intercedens 9
,, keyense 158
,, Kochii 158

Panicum lachnophyllum
var. tropicum 9
,, leucostachyum 9
,, majusculum
var. pilosum 9
,, malacodes 158
,, miserum 158
,, missionum 158
,, Moritzii 158
,, notochthonum 9
,, oreades 9
,, orthostachys 158
,, parviflorum
var. verticillare 9
,, patulum 158
,, piligerum
var. denudatum 9
var. eminens 9
,, polytrichum 158
,, praetervisum 9
,, protractum 158
,, pseudisachne 158
,, queenslandicum 9
,, quetameense 158
,, radiatum
f. parviflorum 9
,, rectissimum 158
,, retiglume 9
,, sanguinale
var. barcaldinense 6
,, sarmentosum
var. Prenticeanum 9
,, scalare 158
,, secernendum 158
,, seminudum
var. cairnsianum 9
,, simile 9
,, Shirleyanum 9
,, Steudelianum
var. striatum 9
,, strictum
var. hirsutum 9
var. subtriglume 9
,, subjunceum 9
,, subxerophilum 9
,, tenuissimum
var. polychaeton 9
,, trachyrachis 9
,, tremulosum 158
,, trichopodioides 158
,, Tuernerianum 9
,, Whiteanum 9
Papaver rhoeas
var. scabiosifolia 173
Pappobolus gen. nov. 105
,, macranthus 105
,, mollicomus 62
Pappophorum avenaceum
var depauperatum 10
var. nanum 10
var. typicum 10
,, Lindleyanum
var. convolutum 10
var. glaucum 10
var. laguroides 10
var. pubescens 10
var. scaberrimum 10
,, nigricans
var. arenicolum 10
var. barbinode 10
var. Brownianum 10
var. glabrescens 10
var. gracile 10
var. pallidum 10
var. polyphyllum 10
f. plurinerve 10
var. pubiculme 10
var. purpurascens 10
var. robustissinum 10
Parkia velutina 395
Paspalum Andreanum 140
,, bicilium 140
,, carinato-vaginatum 140
,, distichum
var. longerepens 9
var. microstachyum 9
,, erythrochaetum 140
,, lineispatha 140
,, Lorentzianum 140
,, manabiense 140
,, Mollendense 140
,, peruvianum 140
,, scrobiculatum
var. gracillimum 9
var. orbiculatum 9
var. pubescens 9
,, tuberosum 140
,, vinosum 140
Patersonia sericea
var. dissimilis 12
var. subalpina 12
var. typica 12
Pavonia parona 92
,, surumuensis 92
Pennisetum flexile 157
,, kamerunense 157
,, Leekii 157
,, Mildbraedii 157
,, sinense 157
,, tenue 157
,, Weberbaueri 157
Pentzia argentea 206
,, lanata 206
,, pinnatisecta 206

Peperonia Fiebrigii 90
,, inaequalilimba 90
,, latimerana 138
,, Lilloi 90
,, montium 138
,, perinduta 138
,, persuccosa 138
,, reflexa
f. argentina 90
f. longilimba 90
,, Stuckertii 90
,, Taylorii 138
Pericampylus glaucus 123
Peristrophe bivalvis 123
Perotis latifolia
var. longiflora 9
,, rara
var. euryphylla 9
var. maritima 9
var. typica 9
Perrieranthus gen. nov. 75
,, hispidus 75
Perrierophytum gen. nov. 75
,, viridiflorum 75
Persea pododenia 61
Petraeovitex multiflora 123
Phacelophrynium Robinsoni 123
Phalaenopsis Hebe amboinensis 91
,, Robinsonii 91
Phebalium bullatum 60
Phoebe angustata 61
,, glabrifolia 91
,, mollicella 61
Phyllanthus leonensis 173
Picris crinita 412
Pigafettia filifera 122
Pinanga globulifera 123
,, punicea 123
Piper caducibracteum 123
,, caledonianum 138
,, Gaudichaudianum
f. argentina 90
,, lambeauense 138
,, misionesanum 90
,, pilipedunculum 138
,, Richardianum
var. glabrifolium 138
var. latilimbum 138
Pithecolobium graciliflorum 61
,, idiopodum 61
Planchonella 107
Platanthera Robinsonii 91
Platypodium Maxonianum 176
Plectronia cordata 301
,, elliptica 301
,, obovatifolia 301
,, subsessilifolia 301
Pleurothallis costaricensis 41
Pleurostylia Wighti 70
Poa pseudopraecox 221
Poecilandra subg. nov. 107
,, sclerophylla 107
Pollinia argentea
var. queenslandica 8
,, fulva var. australiensis 8
var. Cumingii 8
var. deserticola 8
var. parviflora 8
var. savannorum 8
Polygonum minus subcontinuum 64
,, sagittatum chloranthum 64
Polymnia adenotricha 61
,, ,, hypomalaca 61
,, ,, maculata vulgaris 61
Polyosma cambodiana 335
Poranthera triandra 60
Porophyllum punctatum 62
Potentilla adpressa 397
var. sericea 397
,, anserina
var. orientalis 397
,, Beauvaisii 397
,, fallens 396
,, fulgens
var. macrophylla 396
,, Gerardiana
var. minor 397
,, Griffithii
var. velutina 397
,, inclinata
var. laxa 397
,, lanciniata 397
,, leucodonta
var. brachyphyllaria 397
var. corymbosa 397
,, macrosepala 397
,, micropetala
var. gibbosa 397
,, Pedemontana 412
,, poterioides
var. cuneata 397
var. minor 397
,, pseudomicrantha 396
,, quelpaertensis 396
,, rhytidocarda 397
,, Savatieri 397
,, stenophylla
var. emergens 397
var. exaltata 397
,, supina
var. campestris 397
,, sutchuenica 397
,, thibetica 397
Pothos Brownii 12

Premna leytensis 76
Pritchardia Beccariana 316
Prosopanche americana 175
,, Bertoniensis 175
,, Bonacinai 175
,, clavata 175
,, minor 175
Prunus apodantha 61
Pseuderanthemum curtatum 123
,, pumilum 122
Psilogramme chiapensis 253
,, congesta 253
,, glaberrima 253
,, haematodes 253
,, refracta 253
,, villosa 253
Psychotria cadigensis 301
,, depauperata 301
,, paucinervia 301
,, samarensis 301
Pteleopsis obovata 173
Pterocarpus pubescens 75
Pterolepis stricta 92
Pteronia Pillandsii 206
,, utilis 206
Pterostylis falcata 316
,, Joveyana 63
Pulicaria Burchardii 105
,, laniceps 121
Pycreus globosus
var. nilagiricus 11
var. strictus 11
var. typicus 11
,, hyalinus 11
,, polystachyus
var. typicus 11
,, pumilus 11
var. punctatus 11
,, sanguinolentus
var. cyrtostachys 11
var. typicus 11
,, unioloides 11
var. angulatus 11
var. insularis 11
var. typicus 11
var. Wrightii 11
Pygeum flavovirens 28
Queenslandiella gen. nov. 11
,, mira 11
Ranunculus pedatifidus leiocarpus 64
,, Purshii prolificus 64
,, pygmaeus petiolulatus 64
,, repens pleniflorus 64
Ravenalia annulata 336
,, morongiae 336
,, reclinatae 336
Ravenalia roemerianae 336
,, thornberiana 336
Relhania conferta 206
Restis ustulatus 63
Rhipogonum Danesii 12
Rhododendron charianthum 91
,, decipiens 221
,, erubescens 91
,, monosematum 91
Rhynchanthera intermedia 92
Rhynchospora corymbosa 11
,, rubra 11
f. elata 11
Rhysolepis gen. nov,
,, morelensis 61
,, Palmeri 64
Rinorea fasciculata 76
,, formicaria 76
,, glandulosa 67
Robinsoniodendron gen. nov. 123
,, ambiguum 123
Roripa lippicensis
var. brachycarpa 174
var. typica
f. alpina 174
f. flexuosa 174
f. longistyla 174
f. minima 174
f. stenophylla 174
Rosa Beauvaisii 398
,, Boisii 398
,, calyptopoda 398
,, Delavayi 398
,, diversistyla 398
,, Luciae
var. formosana 398
,, moschata
,, var. dasyacantha 398
,, multiflora
var. formosana 397
var. poecilostyla 397
,, polita 398
,, Regelii 413
,, rotundibracteata 398
,, Sweginzowii
var. glandulosa 398
,, tatsienlouensis 398
,, vogesiaca
var. inermis 253
var. subhispida 253
Rottboellia compressa
var. spathacea 8
,, formosa
var. pilosissima 8
f. subglabra 8
var. typica 8
,, ophiuroides

var. vestita 8
Roupala darinensis 176
„ glaberrima 176
„ panamensis 176
Rubus hirtus
var. brevipetiolatus 106
„ var. grandiflorus 106
„ var. obliteratus 106
„ var. versifolius 106
Ruellia congoensis 395
„ obtusata 61
Salix Egberti 207
„ neo-Forbesii 207
„ Hutchinsii 173
„ Lackschewitziana 207
„ Murielii 173
„ nigerica 173
„ rubricapsula 207
„ Schweinfurthii 173
Sapium Dalziellii 173
Saurauia Buscalioniana 61
Sauvagesia amoena 107
„ angustifolia 107
„ gracilis 107
„ nana 107
„ roraimensis 107
„ rosacea 107
„ Sprengelii
var. amazonica 107
Saxifraga gaspensis 64
„ nivalis labradorica 64
„ pennsylvanica fultior 64
„ presolanensis 75
„ virginiensis glomerulata 64
„ „ f. chlorantha 64
„ „ f. pentadecandra 64
Scabiosa Tysonii 173
Scandix brevirostris 413
Schefflera Beccariana 139
„ Winkleri 139
Schizolobium Covilleanum 176
„ Kellermanii 176
Schizoptera peduncularis 105
Schleicheria obosa 123
Schoenus yarrabensis 11
Schwenkia juncoides 175
Scleria Brownei
var. typica 11
„ laxa var. pseudotessellata 12
„ mackaviensis
var. atrata 11
var. pallida 11
„ Roxburgii 11
var. australiensis 11
„ ternifolia 12
„ Tryonii 11
Scutellaria cretacea
var. elongata 121
Seandra axilliflora 93
Sedum aoikon 141
Senecio crassicaulis 206
„ crepidiformis 206
„ Fernaldii lingulatus 64
„ nemorensis
subsp. Jacquinianus
var. silvicolus 63
var. subalpestris 63
„ Pearsonii 206
„ viridiflorus 206
Serianthes Ledermannii 140
Sessea Vischeri 175
Setaria kagerensis 157
„ pembertonensis 157
„ queenslandica 9
„ Schultzii 10
„ sphaerocarpa 61
Setariopsis Scribneri 157
Sibbaldia adpressa 397
„ micropetala 397
Sida blepharoprion 91
„ cearensis 92
„ rivulicola 91
„ surumuensis 91
Silene Syriaca 412
Simsia annectens 61
„ exaristata epapposa 61
„ „ perplexa 62
„ Holwayi 62
Smilax leucophylla platyphylla 123
Solanum apaense 175
„ bonariense
var. paraguariense 175
f. leptophyllum 175
f. lobatum 175
f. subintegrum 175
var. villariense 175
„ capsicastrum
var. caaguaguense 175
„ concepcionis
var. robustius 175
var. typicum 175
„ Ipecacuanha
var. calvescens 175
var. obovata 175
„ malacoxylon
var. albomarginatum 175
„ nodiflorum
var. sapucayense 175
„ palinacantum
var. velutina 175
„ Peckii 61
„ peranomalum 105
„ Rojasii 175
„ urbanum

Band 138. Nr. 1. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 27.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Meyer, F. J., Die Stelärtheorie und die neuere Nomenklatur zur Beschreibung der Wasserleitungsbahnen der Pflanzen. (Beih. Bot. Cbl. 1. XXXIII. p. 129—168. 1 Abb. 1916.)

Die von Artur Meyer geplante „Allgemeine Anatomie" verlangt eine Revision der Begriffe. Bisher ist in einer grossen Reihe von Arbeiten, die sich mit der Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Leitbündelsystemes befassen, eine von van Tieghem erfundene, von Strasburger, Jeffrey, Gwynne-Vaughan, Brebner u.a. weiter ausgebaute Betrachtungsweise benutzt worden, die mitsamt ihren Anwendungen auf die Polygamie als „Stelärtheorie" bezeichnet wird. Die durch diese Theorie entwickelte Nomenklatur ist infolge ihrer Schwerfälligkeit und Verzwicktheit nur schwer verständlich, sie ist auch für die Beschreibung der morphologischen Tatsachen, so z.B. hinsichtlich des Zentralzylinders und der Endodermis, der Unterscheidung von radialen Leitbündeln und Plattenbündeln u. dergl. m., wenig geeignet. — Auch eine einseitige physiologische Betrachtungsweise darf in der Anatomie nicht die Grundlage abgeben, wie es in erster Linie bei Schwendener und Haberlandt der Fall ist, sondern es müssen morphologische, physiologische und ökologische Gesichtspunkte in gleicher Weise Berücksichtigung finden. Eine diese Grundsätze beachtende Betrachtungsweise ist in den Arbeiten, die unter der Leitung Artur Meyer's ausgeführt wurden, angebahnt worden. Besonders in den Arbeiten von Gerresheim (1912) und Rippel (1913) ist im Anschluss daran zur Beschreibung der Wasserleitungsbahnen der Dikotyledonen eine Nomenklatur entwickelt und benutzt

worden, deren Grundlagen de Bary in seiner „Vergleichenden Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne" gegeben hat. Diese Nomenklatur hat Verf. in der vorliegenden Arbeit vervollständigt und auf alle Gefässpflanzen ausgedehnt. Im ersten Kapitel bespricht er die für die Leitbündel, Rinde, Zentralcylinder und Endodermis geltenden Begriffe der Artur Meyer'schen Betrachtungsweise. In den folgenden Kapiteln wird dann die Geschichte der Stelärtheorie und ihrer Nomenklatur kritisch behandelt. Aus der am Schluss gegebenen Gegenüberstellung der Artur Meyer'schen Nomenklatur und der Stelärnomenklatur in einer tabellarischen Uebersicht sind die Unterschiede beider Richtungen klar zu ersehen.

Vorliegende Arbeit ist als Vorarbeit zu betrachten für die Arbeit des Verf. „Bau und Ontogenie der Wasserleitungsbahnen und der an diese angeschlossenen Siebteile in den vegetativen Achsen der Pteridophyten, Gymnospermen und Angiospermen." (Progressus rei botanicae. Bd. 5. 1917). H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Koch, A. und **A. Oelsner.** Einfluss von Fichtenharz und Tannin auf den Stickstoffhaushalt des Bodens und seine physikalischen Eigenschaften. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 107—118. 1916.)

Im Anschluss an ihre früheren Untersuchungen über Laub- und Nadelwaldböden hielten die Verfasser es für wünschenswert festzustellen, ob nicht Harz und Tannin als Energiequelle für nitratumwandelnde Bakterien dienen können. Mit Kolophonium durchgeführte Versuche zeigten, dass Harz den salpeterumwandelnden Bodenbakterien im Boden Energie liefert und dadurch zum Teil erklärt wird, warum harzhaltige Böden weniger Salpeter enthalten als harzfreie Vergleichsböden. Auch die mit Tannin angestellten Versuche liessen deutlich den Einfluss desselben auf die biologische Salpeterumwandelung im Boden erkennen. Da wesentliche Stickstoffverluste durch Entbindung freien Stickstoffs durch denitrifizierende Organismen, welche Tannin als Energiequelle verwenden, nicht eingetreten sind, ist es am wahrscheinlichsten, das tanninverzehrende Organismen Nitrat und Ammonsulfat als Stickstoffquelle brauchen und darauf die Salpeterverarmung des Bodens bei Tanninzusatz in erster Linie zurückzuführen ist. Bezüglich der Organismen, welche das Nitrat und Tannin verzehren, ergaben weitere Versuche, dass in ähnlicher Weise, wie dies für Bakterien bekannt ist, auch *Aspergillus niger* Nitrat und Ammoniumsalze als Stickstoffquelle benutzt, sobald Tannin im Boden als diesem Pilz spezifisch zusagender Nährstoff vorhanden ist. Dadurch erklärt sich die Nitratarmut tanninhaltiger Böden.

Durch Tanninzusatz werden die Böden dunkelgefärbt unter Bildung eines löslichen braunschwarzen Körpers, ein für das Pflanzenwachstum günstiger Vorgang, weil dadurch die Erwärmung des Bodens erleichert wird. Tannin erhöht zwar weiter die Fähigkeit des Bodens, Wasser festzuhalten, macht den Boden aber hart, wodurch der letztere in für die Pflanzen schädlicher Weise verändert wird.

Simon (Dresden).

Miller, E. C., Relative water requirement of corn and

the sorghums. (Journ. agr. Research. Washington. VI. p. 473—484. 1916.)

A physiological study was made by the writer of the water relations of corn and the nonsaccharin sorghums. In connection with other experiments it was thought advisable to determine the water requirement of several varieties of these plants. The term „water requirement" as used in this paper, means the ratio of the weight of the water absorbed by the plant to the weight of the dry matter produced.

The plants were grown in large sealed galvanised-iron cans which contained approximately 110 KG. of soil. The soil had a wilting coëfficient of 13, and under the conditions of the experiment it had a moisture content of 20 to 21 per cent (dry basis). This moisture content was kept approximately constant by replacing every 48 hours the water that had been lost by transpiration.

During both seasons (1914 and 1915) three plants of corn were grown in each can during both seasons; in 1914 six sorghum plants to each can, in 1915 three plants of sorghum. The plants were grown in a screened inclosure in order to protect them from the hailstorm and severe winds that are prevalent in Western Kansas. The rate of evaporation in such a shelter was found to be only two-thirds as high as under field conditions. The season of 1915 was cooler and more humid, and the rate of evaporation much lower than in 1914 As a consequence the water requirement of the former year was only about 66 per cent of that of the latter year.

Using the water requirement of Blackhull kafir as 1, the water requirement of the plants grown in 1914 would be as follows: Dwarf milo 1,04; hybrid corn 1.09; Sherrods White Dent corn 1.22 and Pride of Saline corn 1.24. In 1915, if the water requirement of Blackhull kafir be considered as 1, the water requirement of Dwarf Blackhull kafir would be 1.02; Dwarf milo 1.12; feterita 1.14; hybrid corn 1.17; Pride of Saline corn 1,23; Sherrods White Dent corn 1.37; and Sudan grass 1.41. M. J. Sirks (Wageningen).

Tiemann. Ueber Zuführung und sparsame Verwendung der Feuchtigkeit in den Holzpflanzen. (Allgem. Forst- u. Jagdzeitung. XCIII. p. 61—70. 1917.)

Eine physiologische Arbeit, welche folgende Gruppierung zeigt:

I. Die direkte und indirekte Zuführung ausreichender Feuchtigkeit zu den Wurzeln der Pflanzen und die möglichste Erhaltung dieses Feuchtigkeitszustandes.

1. Direkte Zufuhr des Wassers zu den Wurzeln geschieht durch atmosphärische Niederschläge, Bewässerung und Begiessen (letztere 2 Umstände kommen nur für Forstgärten und Saat- und Pflanzenkämpen in Verwendung).

2. Indirekte Zufuhr kann bewirkt werden durch das Lockern der Zwischenräume zwischen den Pflanzreihen, durch das Anhäufeln und durch Bodenauflockerung um Pflanzenheister behufs Hebung deren Wachstums, ferner durch Beimischung des Bodens der Beete in Forstgärten mit hygroskopischen Stoffen, z. B. Humuserde, Moorerde, Asche. Bei der Zersetzung der Humusstoffe bildet sich auch Wasser.

II. Möglichste Ausnutzung des im Boden vorhandenen Wassers (mit den Nährsalzen) durch besondere Beschaffenheit des Wurzel-

systems der Pflänzlinge, sowie durch naturgemässe Lagerungsweise der Wurzeln beim Einpflanzen. Dieser Abschnitt ist forsttechnisch durchgearbeitet. Die Anerziehung einer Pfahlwurzel bei Rotbuche und Fichte wäre für die Forstpraxis geradezu ein Ideal.

III. Die Hinderung einer zu raschen Verdunstung der Feuchtigkeit sowohl der in den Pflanzen selbst, als der im Boden vorhandenen.

1. Natürliche Schutzmittel der Pflanzen gegen zu starke Wasserverdunstung.

2. Schutzmassregeln gegen eine zu starke Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit: Kein dichter Schluss, Bedeckung des Bodens mit Reisig, Stroh etc., der Wagner'schen Blendersaumschlag, Waldmäntel. Matouschek (Wien).

Traeen, A. E., Ueber den Einfluss der Feuchtigkeit auf die Stickstoffumsetzungen im Erdboden. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 119—135. 1916.)

Die Versuche des Verfassers bezweckten, möglichst zahlenmässig die Ansprüche zu präzisieren, welche die Prozesse der Nitrifikation, der Nitratumsetzung und der Stickstoffixierung an den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens stellen. Bei Lehmboden fand die kräftigste Nitratbildung bei 17,5% Feuchtigkeitsgehalt, entsprechend $^2/_3$ der maximalen Wasserkapazität dieser Erde statt. Bei 15 und bei 20% war die Intensität ziemlich gleich gross und nur ein wenig kleiner als bei 17,5%. Nach 66 Tagen haben sich die Unterschiede in diesen drei Versuchen fast völlig ausgeglichen, überall sind aber 90% des zugegebenen Ammoniakstickstoff übergeführt. Selbst bei 13°, wo nach 26 Tagen bedeutend weniger Nitrat als bei 25° gebildet worden war, ist nach 26 Tagen derselbe Prozentsatz erreicht. Bei 25% Feuchtigkeit war nach 26 Tagen nur wenig Nitrat gebildet worden, nach 66 Tagen aber immer noch 40% des Ammoniakstickstoffs umgewandelt. Bei 3 und 5% Feuchtigkeit scheint fast keine Nitrifikation mehr stattgefunden zu haben.

Der umgekehrte Prozess der Nitratumsetzung in Erde verlief bei 5—20% Feuchtigkeit nahezu gleich stark, durchgehend scheint aber mehr Nitrat bei 13° als bei 25° verschwunden zu sein; bei 3% fand keine Nitratassimilation mehr statt. Für die Stickstoffixierung in Erde gelangt Verf. entgegen den Angaben von Berthelot und den Versuchsergebnissen Krainsky's zu der Annahme, dass wie die meisten übrigen bakteriellen Prozesse im Boden auch dieser am lebhaftesten bei mittlerem Feuchtigkeitsgehalt stattfinde.

Simon (Dresden).

Domin, K., Beiträge zur Flora und Pflanzengeographie Australiens. 1. Teil. 1. und 2. Abt.: *Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae.* (Biblioth. bot. LXXXV. 1. V, 554 pp. 117 Textf. 18 Taf. Stuttgart, Schweizerbart. 1915.)

Die Organismenwelt Australiens zeigt so viele Besonderheiten im einzelnen, so viele Beziehungen in ihrer Gesamtheit zu den Nachbargebieten, dass ihre gründliche Durchforschung im gleichen Masse das grösste Interesse des Botanikers wie des Zoologen beansprucht. Ganz besonders aber muss Queensland, überhaupt das nördliche und nordöstliche Australien, das Land der schroffsten Gegensätze, dem Botaniker fesseln. Hier finden sich im Küstenstriche grossartige, an malayischen und papuanischen Typen über-

reiche Regenwälder und gleich anschliessend im Hinterland bereits offene und monotone *Eucalyptus*wälder, während sich noch weiter im Innern weite, stellenweise mit Akazien-Scrub abwechselnde Grasflächen erstrecken. Obwohl dieser Teil Australiens schon mehrfach das Ziel botanischer Forschungsreisen gewesen ist, so harren doch noch sehr viele Probleme, in erster Linie pflanzengeographischer Natur, ihrer Lösung. Auch in floristischer Hinsicht ist noch manche Arbeit zu leisten. In diesem Lande hoffte Verf. alle Hauptformationen des tropischen Australiens vereinigt zu finden und besonders die vielversprechenden Beziehungen zu den malayisch-papuanischen Tropen studieren zu können. Er durchforschte es in den Jahren 1909 und 1910 mit seinem Freunde J. Daneš gründlich. Auch in N. S. Wales weilte er, wenn auch nur kurze Zeit.

Eine unermessliche Fülle interessanten Materiales ist das Ergebnis dieses verhältnismässig kurzen Aufenhalts in Australien. Verf. brachte ungefähr 10,000 Nummern, abgesehen von einer Anzahl Zellkryptogamen, zusammen. Dieses umfangreiche Material bearbeitete er in erster Linie im Kewer Herbar und im Natural History Museum in London, wo ihm die Originalsammlungen Bentham's, Ferd. v. Müller's, Rob. Brown's, Allan Cunningham's, Banks' und Solander's u.a. zur Verfügung standen. Eine wertvolle Ergänzung seines Materials bildeten die Sammlungen A. A. Dorrien-Smith's (aus Westaustralien), Dr. Clement's (aus Nordwestaustralien) und Amalie Dietrich's (aus Queensland), die zum weitaus grössten Teile vom Verf. bestimmt und ebenfalls kritisch bearbeitet wurden. Auf diese Weise wurde es ihm ermöglicht, die Gesamtflora Australiens, selbst von wesentlichen Teilen Polynesiens, in ihren Vertretern kennen zu lernen.

Der vorliegende erste Teil bringt nur die systematische Bearbeitung der Pteridophyten, Gymnospermen und Monokotyledonen aus den genannten Sammlungen. 1096 Arten mit ihren Varietäten und Formen, die 289 Gattungen resp. 53 Familien jener Pflanzengruppen angehören, werden behandelt. Die Literaturnachweise und Angaben über Abbildungen, Synonyma u. dergl. sind vollständig. Die Diagnosen für die neuen Arten usw. heben die Haupterkennungs- und Unterscheidungsmerkmale klar hervor. Charakteristische Formen, besonders neue Arten, werden in vorzüglichen Text- oder Tafelabbildungen in tadelloser Ausführung wiedergegeben. — Für jede Art finden sich in einem besonderen Abschnitt kurze Notizen über die bisher bekannt gewordene geographische Verbreitung. Für Australien werden dann ausserdem sämtliche Standorte mitgeteilt, meist gesondert für die einzelnen Provinzen, so dass der Leser in dieser Hinsicht ein lückenloses Bild erhält. Endemische Pflanzen werden charakterisiert. Die verwandtschaftlichen Beziehungen werden auf Grund der umfangreichen Studien des Originalmaterials eingehend erörtert, ebenso die systematischen Besonderheiten. Auch hat Verf. mit besonderem Geschick wichtige Angaben über die Lebensweise der Pflanzen (Höhenangaben, Häufigkeit, Substrat, epiphytisches Wachstum u. dergl. m.), über ihre Bedeutung für den Menschen usw., seiner Darstellung eingeflochten.

Die systematische Bearbeitung der Farne beginnt mit einem historischen Rückblick. Mit Banks und Solander hebt die Farnforschung Australiens im Jahre 1768 an. Die schon oben genannten Sammler R. Brown, A. Cunningham, F. v. Mueller

usw. haben auch das wesentliche Farnmaterial zusammengetragen. Das grösste Verdienst gebührt aber F. M. Bailey, der seit 1873 für die Erforschung der Farnflora unermüdlich tätig ist. — Aeusserst reich an Farnen ist der feuchttropische Küstenstrich Queenslands und seine Fortsetzung südwärts längs der Küste. Die übrigen Gebiete Australiens sind arm an Farnen, wie auch die letzte gründliche Durchforschung des extratropischen Westaustraliens durch Diels und Pritzel bewiesen hat. — Die systematische Einteilung der Farne ist erfolgt auf Grund des von Diels und Christ ausgearbeiteten und in Christensen's „Index" (1906) detailliert durchgeführten Systems, welches sich nicht wie bei Bentham und Bailey auf das Vorhandensein oder Fehlen des Indusiums bei der Einteilung der Polypodiaceen stützt. Im Gegensatz zu Christ, Diels, Christensen u.a. hat Verf. die Gattung *Notholaena* mit *Cheilanthes* vereinigt.

Für die systematische Einteilung der übrigen Gruppen hat Verf. die einschlägigen Werke zugrunde gelegt, die jedesmal an den betreffenden Stellen auch erwähnt werden. Da Verf. nicht nur die von ihm gesammelten Arten in seinem Verzeichnisse aufgenommen hat, sondern alle bisher bekannt gewordenen, so dürfte man ein nahezu vollständiges Bild von der Gesamtflora Australiens erhalten.

Im folgenden sollen nun nur die neuen Gattungen, Arten, Varietäten und Formen namentlich aufgeführt werden, auch die neu benannten und die für „Australien", „Queensland" zum ersten Mal nachgewiesenen, die schon aus anderen Floren bekannt geworden waren; letztere sind durch ein „(A)", „(Qu)" kenntlich gemacht. Aus der Liste geht hervor, dass die Zahl der neuen Formen — auch die der Farne, deren Kenntnis von F. M. Bailey so ungemein gefördert worden ist —, ausserordentlich gross ist.

Filicales. *Hymenophyllaceae. Trichomanes paradoxum* n. sp.; *T. serratulum* Bak. (A.); *T. cupressoides* Desv. (A.); *Hymenophyllum* Smith b) Subgen. *Hemicyatheon* subg. n.; *H. Baileyanum* n. sp.; *H. praetervisum* Christ b) var. *australiense*; *H. Shirleyanum* n. sp.; *H. gracilescens* n. sp.

Cyatheaceae. Alsophila Rebeccae F. v. Muell. a) var. *normalis*, b) var. *lobulata* v. n.; *A. Baileyana* n. sp.; *A. Leichhardtiana* F. v. Muell. b) var. *Woollsiana*.

Polypodiaceae. Dryopteris decomposita O. Ktze. a) var. *latiloba* v. n., b) var. *leiorhachis* v. n., c) var. *angustiloba* v. n.; *D. Baileyana* n. sp.; *D. queenslandica* n. sp.; *D. tropica* n. sp.; *D. wurunuran* n. sp.; *D. gongylodes* O. Ktze. a) var. *glabra*; *D. decora* n. sp.; *D.* sp. n.(?); *D. parasitica* O. Ktze. b) var. *didymosora*, c) var. *decurtata*, d) f. m. *Keffordii*; *D. urophylli* C. Christens. α) f. *subintegra* f. n., β) f. *crenata* f. n.; *D. Danešiana* n. sp.; *Aspidium confluens* Mett. α) f. *simplicius* f. n., β) f. *decompositum* f. n.; *Polystichum aculeatum* Schott a) var. *proliferum*, b) var. *vestitum*, c) var. *silvaticum*, d) var. *xerophyllum*, e) var. *perelegans*; *Leptochilus cuspidatus* C Christens. a) var. *normalis*, b) var. *Taylori*, d) var. *argutus*; *Arthropteris obliterata* J. Sm. a) var. *normalis*, b) var. *linearis*; *A. submarginalis* n. sp.; *A. prorepens* n. sp.; *Nephrolepis cordifolia* Presl b) var. *tambourinensis* v. n.; *N. radicans* Kuhn b) var. *cavernicola* v. n.; *Schizoloma ensifolium* J. Sm. a) var. *normale*, α) f. *pentaphyllum*, b) var. *Clarkeanum* v. n., c) var. *coriaceum*, d) var. *longipinnum* v. n., α) f. *typicum*, β) f. *subsimplex*, γ) f. *Griffithianum*, e) var. *attenuatum* v. n., α) f. *typicum*, β) f. *pteroides*, γ) f. *praelongum*, f) var. *borneense* v. n.

(Borneo!), g) var. *heterophyllum,* α) f. *rhomboideum* f. n., β) f. *angustipinnum* f. n., h) var. *medium,* i) var. *intercedens* v. n., k) var. *Fraseri*; *Lindsaya cultrata* Sw. b) var. *concinna,* c) var. *brachypoda*; *L. decomposita* Willd. a) *normalis,* b) var. *contigua* v. n., c) *davallioides*; *L. microphylla* Sw. b) var. *gracilescens* v. n.; *Athyrium umbrosum* Presl a) var. *australe,* b) var. *tenerum*; *Diplazium pallidum* Moore b) var. *Prenticei*; *Asplenium attenuatum* R. Br. a) var. *normale*; *A. unilaterale* Lam. b) var. *australiense,* c) var. *amoenum*; *A. adiantoides* C. Christens. a) var. *normale,* b) var. *fibrillosum* v. n., c) var. *macrurum* v. n , d) var. *caudatum,* e) var. *Whittlei*; *A. obtusatum* Forst. a) var. *normale,* f) var. *scleroprium,* g) var. *Lyallii,* h) var. *anomodum*; *A. Hookerianum* Colenso a) var. *normale,* b) var. *ornatum,* c) var. *minus,* e) var. *Baileyanum*; *A. cuneatum* Lam. c) var. *orarium* v. n.; *A. bulbiferum* Forst. a) var. *normale,* b) *appendiculatum,* c) var. *tremulum,* f) var. *Shuttleworthianum*; *Blechnum cartilagineum* Sw. a) var. *normale,* b) var. *appendiculatum* v. n., *B. Patersoni* Mett. a) var. *normale,* b) var. *elongatum*; *B discolor* Keys. a) var. *normale,* b) var. *nudum,* c) var. *bipinnatifidum*; *B. lanceolatum* Sturm a) var. *normale,* b) var. *norfolkianum*; *B. capense* Schlecht. I. Sbsp. *eucapense,* a) var. *Hookerianum,* b) var. *contractum* v. n., c) var. *acuminatum,* d) var. *auriculatum* v. n., e) var. *appendiculatum* v. n., f) var. *minus,* g) var. *scabrum,* h) var. *vestitum,* i) var. *ornifolium,* k) var. *danaeaceum,* II. Sbsp. *laevigatum*; *Stenochlaena sorbifolia* J. Sm. b) var. *leptocarpa*; *Doodia aspera* R. Br. α) f. *subbipinnata* f. n., b) var. *angustifrons* v. n.; *D. heterophylla* n. sp.; *D. caudata* R. Br. a) var. *normalis,* d) var. *dimorpha* v. n., f) var. *Brackenridgei,* g) var. *connexa,* h) var. *Moorei,* i) var. *Milnei,* k) var. *dives*; *Gymnopteris Muelleri* Und. α) f. *cordifolia* f. n.; *Pellaea paradoxa* Hook. a) var. *normalis,* b) var. *trichophora* v. n.; *P. falcata* Fée a) var. *normalis*; *Cheilanthes Brownei* n. comb.; *Ch. sciadioides* n. sp.; *Ch. tenuifolia* s. ampl. et em. I. Sbsp. *tenuifolia* β) f. *gracilior* f. n., γ) f. *notholaenoidea* f. n., b) var. *dissimilis* v. n., c) var. *hispidula,* II. Sbsp. *multifida,* III. Sbsp. *queenslandica* sbsp. n., IV. Sbsp. *Sieberi,* V. Sbsp. *nudiuscula,* α) f. *pubescens,* β) f. *glabrata* f n., γ) f. *pumilio* — diese Form beweist klar, dass *Notholaena* und *Cheilanthes* als Gattungen für sich unhaltbar sind —, VI. Sbsp. *caudata,* b) var. *tenuissima,* c) var. *diversiloba* v. n., VII. Sbsp. *Wrightii,* VIII. Sbsp. *bullosa,* IX. Sbsp. *Wilsoni,* X. Sbsp. *Shirleyana* sbsp. n., XI. Sbsp. *Hancocki,* XII. Sbsp. *contigua*; *Adiantum formosum* R. Br. b) var. *leptophyllum* v. n.; *A. affine* Willd. (Ost-A), d) var. *pullum,* e) f. monstr. *heterophyllum*; *A. diaphanum* Bl. a) var. *normale*; *A. hispidulum* Sw. b) var. *glabratum* v. n., c) var. *hypoglaucum* v. n., α) f. *marginatum* f. n., β) f. *subcrispatum* f. n.; *A. tenue* n. sp., b) var. *commutatum* v. n., c) var. *caudiforme* v. n., d) var. *bicolor* v. n.; *Pteris longifolia* L. b) var. *brevipinna* v. n.; *P. umbrosa* R. Br., 2 neue Formen; *P. tremula* R. Br. b) var. *pectinata* v. n., d) var. *tenuis*; *P. tripartita* Sw. b) var. *Feliciennae*; *Pteridium aquilinum* Kuhn d) var. *yarrabense* v. n., e) var. *pseudocaudatum* v. n., f) var. *aequipinnulum* v. n.; *Monogramma dareicarpa* Hook. (A.); *M. paradoxa* Bedd. b) var. *angustissima*; *Vittaria pusilla* Bl. b) var. *wooroonooran*; *Polypodium Luerssenianum* n. sp.; *P. accedens* Bl. (A); *P. simplicissimum* F. v. Muell. a) var. *normale,* b) var. *wurunuran* v. n.; *P. membranifolium* R. Br. a) var. *normale,* b) var. *subsimplex* v. n.; *P. punctatum* Sw. β) f. *lobatum,* γ) f. monstr. *cristatum*; *P.* sp.; *P. amplum* n. comb. b) var. *stenorhacheum* v. n.; *P. selliguea* Mett. a) var. *normale,* α) f. *multisora* f. n., b) var. *angustatum* v. n., c) var. *brevisorum* v. n.,

d) var. *malayanum* v. n., e) var. *acuminatum*, f) var. *Sayeri*, g) var. *Wrightii*; *Cyclophorus serpens* C. Christens. *β*) f. abn. *lobatus*; *C. spicatus* n. sp.; *Drynaria rigidula* Bedd. b) var. *Vidgeni*, *β*) f. m. *cristata*; *D. quercifolia* J. Sm. a) var. *normalis*, b) var. *sparsisora*; *Acrostichum aureum* L. b) var. *speciosum*; *Platycerium bifurcatum* C. Christens. a) var. *normale*, b) var. *Hillii*, c) var. *subrhomboideum* v. n., d) var. *lanciferum* v. n.; *P. grande* J. Sm. a) var. *normale*, b) var. *tambourinense* v. n.

Gleicheniaceae. Gleichenia circinnata Sw. a) var. *concolor*, c) var. *rupestris*, d) var. *patens*; *G. glauca* Hook. (Qu.?).

Schizaeaceae. Schizaea dichotoma Sm., 3 neue Formen, b) var. *Forsteri*; *Lygodium japonicum* Sw. (A?); *L. reticulatum* Schkuhr, eine neue Form.

Marsileaceae. Marsilea Brownei A. Br., mehrere Formen wohl Anpassungsformen; *M. hirsuta* R. Br. b) var. *exarata*; *M. Drummondii* A. Br. d) var. *hirsutissima*, e) var. *Howittiana*, f) var. *macra*, g) var. *nardu*, h) var. *sericea*, i) var. *oxaloides*.

Marattiaceae. Verf. betrachtet die von de Vries aufgestellten kleinen Arten der Sammelart *Angiopteris evecta* Hoff. nur als Varietäten; *Marattia oreades* n. sp.

Ophioglossaceae. Ophioglossum vulgatum L. b) var. *pedunculosum*, d) var. *Luerssenii*; *Botrychium ternatum* Sw. b) var. *australe*.

Lycopodiales. *Lycopodium serratum* Thunbg. (A); *L. phlegmaria* L. b) var. *australe*, c) var. *longibracteatum* v. n.; *L. volubile* Forst. (Qu); *Tmesipteris tannensis* Bernh. a) var. *normalis*, b) var. *elongata*, c) var. *truncata*, d) var. *lanceolata*; *Psilotum nudum* Griseb. a) var. *normale*, b) var. *fallacinum* v. n.; *P. complanatum* Sw. b) var. *flaccidum*, c) var. *mexicanum*; *Selaginella australiensis* Bak. a) var. *normalis*, b) var. *sciuroides* v. n., c) var. *leptostachya*; *S. longipinna* Warburg b) var. *brevispica* v. n.

Gymnospermae. Eine Reihe neuer Standorte für die schon bekannten Gymnospermen hat Verf. noch nachweisen können, jedoch keine neuen Arten, Varietäten oder Formen.

Monocotyledoneae. *Pandanaceae. Freycinetia propinqua* n. sp.; *T. affinis* n. sp; *F.* n. sp.; *Pandanus tectorius* (Sol.) Parkinson b) var. *peduncutatus*.

Potamogetonaceae. Ruppia maritima L (A).

Triuridaceae. Sciaphila australasica Hemsley (A).

Gramineae. *Andropogoneae. Saccharum spontaneum* L. (A); *Pollinia fulva* Benth. a) var. *australiensis*, b) var. *savannorum* v. n., c) var. *deserticola* v. n., d) var. *Cumingii* n. comb, e) var. *parviflora* n. comb.; *P. argentea* Trin. b) var. *queenslandica* v. n.; *Ischaemum australe* R. Br. b) var. *semivestitum* v. n.; *I. striatum* n. comb. a) var. *genuinum*, b) var. *stenophyllum* v. n., c) var. *piligerum* v. n.; *Rottboellia formosa* R. Br. a) var. *typica*, *β*) f. *subglabra* f. n., b) var. *pilosissima* v. n.; *R. ophiuroides* Benth. b) var. *vestita* v. n.; *R. compressa* L. c) var. *spathacea* v. n.; *Ophiurus pubescens* n. sp.; *Andropogon parviflorus* n. comb. a) var. *genuinus*, b) var. *villosulus* (A), c) var. *Muelleri*, d) var. *spicigerus*; *A. nardus* L. b) var. *australiensis*; *A. refractus* R. Br. a) var. *typicus*, b) var. *luxurians* v. n., *β*) f. *euryphyllus* f. n., c) var. *tropicus* v. n.; *A. decipiens* n. sp. a) var. *typicus*, b) var. *cloncurrensis* v. n.; *A. sericeus* R. Br. a) var. *typicus*, *α*) f. *glaberrimus*, *β*) f. *micranthus*, *γ*) f. *puberulus*, *δ*) f. *ciliatus*; *A. annulatus* Forsk. b) var. *grandisciculatus* v. n.; *A. Ewartianus* n. sp.; *Sorghum halepense* Pers. a) var. *genuinus*; *S. serratum* n. comb. a) var. *genuinum*, b) var. *majus*, c) var. *niti-*

dum (A); *S. plumosum* P. Beauv. a) var. *typicum,* b) var. *robustissimum* v. n., c. var. *piligerum* v. n.; *Chrysopogon gryllus* Trin., II. Sbsp. *pallidus* n. comb., *β*) subv. *pilosus,* III. Sbsp. *calcaratus* n. comb., *Ch. stipoideus* n. comb.; *Cymbopogon procerus* n. comb. a) var. *genuinus,* b) var. *Schultzii*; *C. exaltatus* n. comb. a) var. *genuinus,* b) var. *lanatus,* c) var. *gracilior* v. n., d) var. *ambiguus*; *C. gratus* n. sp.; *C. bombycinus* n. comb. a) var. *typicus,* b) var. *townsvillensis* v. n. (an sp.?); *Heteropogon contortus* Roem. et Schult. a) var. *genuinus, α*) sbv. *typicus, β*) sbv. *Roxburghii, γ*) sbv. *hispidissimus, δ*) *secundus,* b) var. *glaber*; *H. triticeus* n. comb.; *Themeda gigantea* Hack., b) var. *latifrons* v. n.; *T. triandra* Forsk. s. ampl. a) var. *vulgaris, α*) sbv. *hirtifolia, β*) sbv. *hispida,* b) var. *imberbis* Thell. *α*) sbv. (vel f.) *cuspidata, β*) sbv. (vel f.) *grandiflora, γ*) sbv. (vel f.) *lagopus, δ*) sbv. (vel f.) *oligotricha,* c) var. *trichospatha* v. n., d) var. *fasciculatis* v. n., e) var. *major,* f) var. *praealta* v. n., g) var. *caesia* v. n., h) var. *rigidiuscula* v. n., i) var. *xiphium* v. n.; *Iseilema membranacea* n. comb. b) var. *trichopus*; *I. vaginiflora* n. sp.; *I. actinostachys* n. sp.; *I. macrathera* n. sp.; — *Zoysieae. Neurachne Clementii* n. sp.; *N. xerophila* n. sp.; *Perotis rara* R. Br. a) var. *typica,* b) var. *euryphylla* v. n., c) var. *maritima* v. n. (Philippinen!); *P. latifolia* Ait. b) var. *longiflora* v. n. (China!); — *Tristegineae. Arundinella hispida* n. comb.; *A. setosa* Trin. (A); — *Paniceae. Paspalum scrobiculatum* L. b) var. *orbiculare* v. n., c) var. *gracillimum* v. n., d) var. *pubescens*; *P. distichum* L. b) var. *microstachyum* v. n., d) var. *longerepens* v. n.; *Eriochloa punctata* Hamilt. b) var. *leiorhachis* v. n.; *E. ramosa* Hack. b) var. *gigantea* v. n.; *E. acrotricha* Hack. b) var. *australiensis* v. n., c) var. *decumbens*; *Isachne rigida* Nees. (A); *Panicum radiatum* R. Br. *α*) f. *parviflorum* f. n.; *P. sanguinale* L. c) var. *barcaldinense* v. n.; *P. ctenanthum* F. v. Muell. (Q); *P. tenuissimum* Benth. b) var. *polychaeton* v. n.; *P. parviflorum* R. Br. b) var. *verticillare* v. n.; *P. Steudelianum* n. nom. b) var. *striatum*; *P. aequabile* n. sp.; *P. oreades* n. nom.; *P. Baileyi* Benth. b) var. *patens* v. n.; *P. breviglume* n. sp.; *P. gibbosum* R. Br. *α*) f. *subglabrum* f. n., *β*) f. *hispidum* f. n.; *P. leucostachyum* n. sp.; *P. flavidum* Retz. b) var. *jubiflorum,* d) var. *orarium* v. n.; *P. globoideum* n. sp.; *P. retiglume* n. sp.; *P. gracile* R. Br. *β*) f. *dimorphum* f. n.; *γ*) f. *pauperum* f. n.; *P. constrictum* n. sp.; *P. Clementii* n. sp.; *P. notochthonum* n. sp.; *P. Gilesii* Benth. b) var. *hispidissimum* v. n.; *P. piligerum* F. v. Muell. b) var. *eminens* v. n., c) var. *denudatum* v. n.; *P. Whiteanum* n. sp.; *P. intercedens* n. sp.; *P. distachyum* L. b) var. *trichophorum* v. n.; *P. Tuernerianum* n. sp.; *P. australiense* n. sp.; *P. praetervisum* n. sp.; *P. majusculum* F. v. Muell. b) var. *pilosum* v. n.; *P. brevifolium* L. b) var. *Amaliae* v. n., c) var. *minutum*; *P. strictum* R. Br. b) var. *hirsutum* v. n., c) var. *subtriglume* v. n.; *P. subjunceum* n. sp.; *P. lachnophyllum* Benth. b) var. *tropicum*; *P. sarmentosum* Rox. b) var. *Prenticeanum*; *P. subxerophilum* n. sp.; *P. queenslandicum* v. sp.; *P. decompositum* R. Br. a) var. *typicum* v. n., b) var. *acuminatissimum* v. n., *α*) f. *laevifolia* f. n., *β*) f. *scaberula* f. n., c) var. *scaberrimum* v. n., d) var. *utile* v. n.; *P. seminudum* n. sp. b) var. *cairnsianum* v. n.; *P. deschampsioides* n. sp.; *P. effusum* R. Br. b) var. *hispidissimum* v. n., c) var. *subleiophyllum* v. n.; *P. simile* n. sp.; *P. trachyrachis* Benth. (em Dom.); *P. Shirleyanum* n. nom.; *P. chillagoense* n. sp.; *Axonopus Maidenianus* n. sp.; *Oplismenus aemulus* Kunth. a) var. *pilosus,* b) var. *flaccidus,* c) var. *lasiorhachis* v. n.; *O. undulatifolius* P. Beauv. a) var. *lanceolatus,* c) var. *mollis* v. n.; *Setaria queenslandica* n. sp.; *S.* [*Chaeto-*

chloa] *Schultzii* n. comb.; *Cenchrus calyculatus* Cav. (A); *Xerochloa laniflora* Benth. (Qu); — *Oryzeae. Oryza australiensis* n. sp; — *Phalarideae. Microlaena stipoides* R. Br. var. *micrantha*; — *Agrostideae. Aristida stipoides* R. Br. a) var. *normalis*, b) var. *brachyathera* v. n.; *A. polyclados* n. sp.; *A. Stocksii* n. sp.; *A. superpendens* n. sp.; *A. hirta* n. sp.; Sectio *Holatherum* sect. n.; *A. latifolia* n. sp.; *A. holathera* n. sp.; *A. perniciosa* n. sp.; *A. spuria* n. sp.; *A. streptachne* n. nom.; *A. adscensionis* L. a) var. *typica*, b) var. *subaequiglumis* v. n., c) var. *anthoxanthoides* v. n., d) var. *longicollis* v. n.; *A. Leichhardtiana* n. sp.; *A. caput-medusae* n. sp.; *A. calycina* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *praealta* v. n.; *A. pruinosa* n. sp.; Sectio *Arthrochaetaria* sect. n.; *A. ingrata* n. sp. b) var. *jerichoensis* v. n; *A. sciuroides* n. sp.; *A. inaequiglumis* n. sp.; *Sporolobus Benthamii* F. M. Bail. b) var. *robustus* v. n.; *S. australasicus* n. sp.; *Deyeuxia filiformis* Petrie b) var. *aristata*, c) var. *Preissii*, d) var. *laeviglumis*, e) var. *pilosa*, f) var. *humilior*, g) var. *littoralis*, h) var. *Lyallii*, i) var. *micrathera*, k) var. *aemula*; *D. scabra* Benth. b) var. *decipiens*, c) var. *contracta*; *Dichelachne micrantha* n. comb. b) var. *rara*, c) var. *setifolia*, d) var. *inaequiglumis*; — *Aveneae. Eriachne Muelleri* n. sp.; *E. gracilescens* n. sp.; *E. aristidea* F. v. Muell. a) var. *typica* v. n., b) var. *elegans* v. n.; *E. triodioides* n. sp. b) var. *Dietrichiae* v. n.; *E. yarrabensis* n. sp.; *E. pulchella* n. sp.; *E. tuberculata* n. sp.; *E. mucronata* R. Br. s. ampl. I. Sbsp. *eumucronata*, a) var. *typica*, b) var. *glabrifolia* v. n., c) var. *villiculmis* v. n., d) var. *bimucronata* v. n., II. Sbsp. *scleranthoides*, e) var. *scleranthoides*, f) var. *elongata*, g) var. *Helmsii* v. n.; *E. insularis* n. sp.; *E. obtusa* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *glauca* v. n.; *Danthonia semiannularis* R. Br. a) var. *Browniana*, b) var. *varia*; *D. longifolia* R. Br., eine besondere Form; — *Chlorideae. Microchloa tenella* n. sp.; *M. convergens* n. sp.; *M. ciliaris* n. comb.; *Chloris ruderalis* n. sp. α) f. *biaristulata* f. n., β) f. *robusta* f. n.; *Ch. pectinata* Benth. a) var. *typica*, b) var. *fallax* v. n.; *Ch. divaricata* R. Br. b) var. *Muelleri* v. n.; *Ch. acicularis* Lindl. b) var. *queenslandiae* v. n.; *Ch. Gabrielae* n. sp.; *Astrebla lappacea* n. comb; *Dactyloctenium radulans* P. Beauv. α) f. *typicum* f. n, β) f. *pumilio* f. n., γ) *aristiglume*, b) var. *conglobatum* v. n.; *Leptochloa Peacockii* n. comb.; *L. digitata* n. comb.; — *Festuceae. Pappophorum Lindleyanum* n. sp a) var. *convolutum*, b) var. *pubescens* v. n., c) var. *glaucum* v. n., d) var. *laguroides* v. n., e) var. *scaberrimum* v. n.; *P. nigricans* R. Br. s. ampl. a) var. *Brownianum*, b) var. *glabrescens* v. n., c) var. *robustissimum* v. n., d) var. *arenicolum* v. n., e) var. *pallidum*, f) var. *polyphyllum* v. n., β) f. *plurinerve* f. n., g) var. *purpurascens*, h) var. *pubiculme* v. n., i) var. *gracile*, k) var. *barbinode* v. n.; *P. avenaceum* Lindl. a) var. *typicum*, b) var. *depauperatum* v. n., c) var. *nanum* v. n.; *Triraphis mollis* R. Br. β) *caespititia* f. n.; *Triodia pungens* R. Br. α) f. *microstachya* f. n.; *T. vulnerans* n. sp.; *T. hostilis* n. sp.; *T. lanigera* n. sp.; *T. stenostachya* n. sp.; *Notochloe* nov. gen.; *N. microdon* n. sp.; *Diplachne loliiformis* F. v. Muell. a) var. *typica*, b) var. *longearistata* v. n., c) var. *plumosa* v. n.; *Eragrostis interrupta* P. Beauv. b) var. *tenuissima* Stapf α) f. *simplicior* f. n., d) var. *subsinguliflora* v. n.; *E. Dielsii* Pilger a) var. *typica*, c) var. *intercedens* v. n., d. var. *sciurus* v. n.; *E. falcata* Gaudich. a) var. *typica*, b) var. *piligera* v. n.; *E. rigidiuscula* n. sp.; *E. bella* n. sp.; *E. rara* n. sp.; *E. trachycarpa* n. sp.; *E. diandra* Steud. β) f. *vivipara*, b) var. *Gillivrayi* v. n.; *E. sororia* n. sp.; *E. elongata* Jacq. a) var. *typica*, b) var. *brachyclados* v. n., c) var. *festucoides* v. n.; *E. australiensis* n. nom.; *E. pubescens*

Steud. α) f. *typica*, β) f. *leiorhachis*; *E. Oldfieldii* n. sp.; *E. sterilis* n. sp.; *E. desertorum* n. sp.; *E. eriopoda* Benth. b) var. *curvispicula* v. n.; *E. xerophila* n. sp.; *E. setifolia* Nees. a) var. *typica*, b) var. *pauciflora*, c) var. *dubia* v. n.; *Ectrosia Danešii* n. sp.; *E. eragrostoides* n. sp.; *E. squarrulosa* n. sp.; *E. leporina* R. Br. c) var. *spadicea*; *Lophatherum gracile* Brongn. (A); — *Hordeae. Lepturus xerophilus* n. sp.

Cyperaceae. *Scirpo-schoeneae. Kyllinga cylindrica* Nees. β) f. *latifolia*; *Queenslandiella* n. g.; *Qu. mira* n. sp.; *Pycreus polystachyus* P. Beauv. a) var. *typicus*; *P. unioloides* n. comb. a) var. *angulatus*, b) var. *Wrightii*, c) var. *typicus*, d) var. *insularis* v. n.; *P. pumilus* n. comb. b) var. *punctatus*; *P. hyalinus* n. comb.; *P. sanguinolentus* Nees. a) var. *typicus*, b) var. *cyrtostachys*; *P. globosus* Reichb. a) var. *typicus*, b) var. *nilagiricus*, c) var. *strictus*; *Cyperus enervis* R. Br. b) var. *fallax* v. n.; *C. calcicolus* n. sp.; *C. stradbrokensis* n. sp.; *C. trinervis* R. Br. b) var. *contractus* v. n.; *C. tenuulus* L. (Qu.); *C. pedunculosus* F. v. Muell. b) var. *longebracteatus* v. n.; *C. haspan* L. var. *Dietrichiae*; *C. vaginatus* R. Br. a) var. *typicus* v. n., b) var. *contractus* v. n.; *C. iria* L. a) var. *typicus*, α) f. *flavescens*; *Mariscus paniceus* Vahl. b) var. *queenslandicus* v. n.; *M. Dietrichiae* C. B. Clarke A. sbsp. *eu-Dietrichiae*, B. sbsp. *Bowmannii*, C. sbsp. *brevibracteatus* sbsp. n.; *M. cyperoides* n. comb. b) var. *capitatus* v. n.; *M. xerophilus* n. sp.; *M. aridicolus* n. sp., *M. pennatus* n. comb. b) var. *ventricosus*; *M. ramosus* n. sp.; *M. Gunnii* C. B. Clarke a) var. *typicus*, b) var. *Novae-Hollandiae*; *M. fasciculigerus* n. comb.; *M. fulvus* C. B. Clarke a) var. *jucundus*, b) var. *densespiculatus* v. n.; — *Heleocharis plantaginoides* n. comb.; *H. spiralis* R. Br. (A); *Fimbristylis nutans* Vahl a) var. *typica*, b) var. *rhyticarya*, c) var. *leucostachya*; *F. costiglumis* n. sp.; *F. stricticulmis* n. sp.; *F. disticha* Boeck. b) var. *Dallachyi*; *F. depauperata* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *plurispiculata* v. n., c) var. *polyphylla* v. n., d) var. *chillagoensis* v. n.; *F. diphylla* Vahl a) var. *polystachya* v. n., α) f. *coarctata* f n., b) var. *gracilis* Benth., α) f. *glabra*, β) f. *subpubescens*; *F. luzuliformis* n. sp.; *F. aestivalis* Vahl a) var. *typica*; *F. ferruginea* Vahl a) var. *typica*, b) var. *tristachya*; *F. subaristata* Benth. b) var. *glaucina* v. n.; *F. vaginata* n. comb.; *F. rara* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *obtusangula*; *F. complanata* Link, c) var. *macrocarya* v. n.; *F. cymosa* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *multifolia*; *F. platystachys* Boeck. a) var. *typica*, b) var. *Schultzii*; *Stenophyllus capillaris* Britton b) var. *trifidus*; *Fuirena umbellata* Rottb. a) var. *typica*, b) var. *pilosa* v. n.; — *Rhynchospora corymbosa* n. comb.; *R. rubra* n. comb. α) f. *elata*; *R. gracillima* Thwait. (A); — *Schoenus yarrabensis* n. sp.; *Cladium undulatum* Thwait. b) *fimbristyloides*; *C. teretifolium* R. Br., a) var. *typicum*, b) var. *tetraquetrum*, c) var. *planifolium*; *C. acutum* Poir. (Qu.); *C. rubiginosum* n. comb. b) var. *subseptatum*; *C.* (*Baumea*) *stradbrokense* n. sp.; *Lepidosperma squamatum* Labill. b) var. *curvispicula*; *L. laterale* R. Br. a) var. *typicum*, b) var. *tetragynum*; *L. gracile* R. Br. b) var. *semiteres*; *Gahnia aspera* Spreng. α) f. *distans* f. n.; *G. teretifolia* n. comb.; *G. radula* Benth. b) var. *oreogenes* v. n.; *G. psittacorum* Labill. a) var. *typica*, b) var. *erythrocarpa*; *G. arbuscula* n. sp.; — *Mapanieae. Hypolytrum anomalum* n. comb. a) var. *typicum*, b) var. *refractum* v. n.; *Thoracostachyum pandanaphyllum* n. comb.; *Exocarya montivaga* n. sp.; *Lepironia articulata* n. comb.; — *Sclerieae. Scleria Roxburghii* n. comb. b) var. *australiensis*; *S. Brownei* Kunth. a) var. *typica*; *S. Tryonii* n. sp.; *S. mackaviensis* Boeck. a) var. *atrata*, b) var. *pallida*; *S. laxa* R. Br. b) var. *pseudo-*

tesselata v. n.; *S. ternifolia* n. sp.; — *Caricineae. Carex rara* Boott. a) var. *typica*, b) var. *capillacea*; *C. tereticaulis* F. v. Muell. a) var. *typica*, b) var. *septentrionalis* v. n.; *C. appressa* R. Br. a) var. *typica*; *C. Gaudichaudiana* Kunth. a) var. *typica*; *C. breviculmis* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *Royleana*.

Palmae. Orania appendiculata n. comb.; *Archontophoenix Cunninghamiana* n. comb.; *Bacularia microcarya* n. sp.; *B. aequisegmentosa* n. spec.; *Licuala Ramsayi* n. comb.

Araceae. Pothos Brownii n. sp.; *Gymnostachys gigantea* n. sp.; *Alocasia brisbanensis* n. sp.

Xyridaceae. Xyris leptocaulis n. sp.

Eriocaulaceae. Eriocaulon australe R. Br. α) f. *typicum*, β) f. *atrichum*.

Commelinaceae. Commelina undulata R. Br. b) *dense vestita* v. n.; *Aneilema gramineum* R. Br. a) var. *typicum* b) var. *majus* v. n.; *A. siliculosum* R. Br. b) var. *gracilescens* v. n.; *Cyanotis simplicicaulis* n. sp.

Smilaceae. Rhipogonum Daneši n. sp.

Liliaceae. Eustrephus latifolius R. Br. a) var. *typicus*, b) var. *intercedens* v. n.; *Cordyline terminalis* Kunth. c) var. *petiolaris* v. n.; *Burchardia monantha* n. sp.; *Dianella longifolia* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *laevis*, c) var. *stenophylla*, d) var. *rara*; *Tricoryne anceps* R. Br. a) *typica*, b) var. *muricata*; *T. elatior* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *muricatula* v. n., c) var. *decipiens*; *Xerotes longifolia* R. Br. s. ampl. a) var. *typica*, b) var. *fluviatilis*, c) var. *hystrix*, d) var. *arenaria*, e) var. *macrocarpa* v. n. (an sp.?); *X. multiflora* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *distans*, c) var. *aemula*, d) var. *decomposita*, e) var. *media*; *X. savannorum* n. sp.; *X. obliqua* n. comb.

Haemodoraceae. Haemodorum austroqueenslandicum n. sp.; *H. corymbosum* Vahl a) var. *typicum*, b) var. *gracilescens* v. n.

Amaryllidaceae. Anigozanthos Dorrienii n. sp.; *A. Manglesii* D. Don. b) var. *leptophylla* v. n.; *A. Gabrielae* n. sp.; *Curculigo ensifolia* R. Br. a) var. *typica*, b) var. *albopilosa*, d) var. *petiolata* v. n., e) var. *chinensis* v. n. (China!); *Crinum taitense* (DC in) Red. a) var. *typicum*, b) var. *macrantherum*, c) var. *queenslandicum*.

Taccaceae. Tacca pinnatifida Forst. a) var. *permagna*, c) var. *paeoniifolia* v. n., d) var. *maculata*.

Iridaceae. Patersonia sericea R. Br. a) var. *typica*, b) var. *dissimilis* v. n., d. var. *subalpina*.

Musaceae. Musa Banksii F. v. Muell. var. *Muelleriana*.

Orchidaceae. Dendrobium speciosum Smith a) var. *typicum*; *Calochilus grandiflorus* n. sp.

Der zweite Teil wird eine systematische Bearbeitung der Dikotyledonen bringen und die pflanzengeographischen Verhältnisse eingehend behandeln. Nach Abschluss der ganzen Arbeit gedenkt Verf. noch einen neuen „Conspektus der Gesamtflora Australiens" zu verfassen, den man mit grösstem Interesse erwarten wird. — Der vorliegende erste Band dieses Monumentalwerkes ist in bekannt vorbildlicher Weise ausgestattet worden, wie man es bei den Heften der „Bibliotheca botanica" gewohnt ist. Besonders gilt dies von den zahlreichen Text- und den mustergültigen Tafelabbildungen, die den ganzen Habitus oder einzelnen Teile charakteristischer Pflanzen Australiens wiedergeben. Hoffentlich wird der noch ausstehende zweite Teil auch eine Reihe von Vegetationsabbildungen in derselben vorzüglichen Ausführung bringen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ross, H., Dem Andenken der Forschungsreise von Spist und Martius in Brasilien 1817—20. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. 2. p. 119—128. 1 Textfig. 1917.)

Februar 1817 verliessen die Gelehrten Joh. Bapt. Spist und Carl Friedr. Phil. Martius München; in Triest schifften sie sich auf der Fregatte „Austria" ein; am 15. Juli betraten sie den brasilianischen Boden. Die Reise ins Innere wurde im Dezember angetreten und ging über S. Paulo in die Provinz Minas nach Ouro Breto, über die Campos zum Rio S. Francisco bis nach Carinhanha an die Grenze der Prov. Bahia, sie erreichten im März Joazeiro und gegen N.-West S. Lurz do Maranhoa. Von Para fuhren sie den ganzen Amazonenstrom aufwärts. Dann trennten sich die bayerischen Gelehrten: Spist zog gegen die Grenze Perus, kehrte nach Manaos zurück, Martius erreichte Januar 1820 die Grenze Ekuadors, litt aber bei der Hin- in Rückreise, sehr viel mit dem ihn begleitenden Kapitän Zany. In Mawaos trafen sich die Forscher am 11. März. In Dezember kamen sie nach Deutschland. Die Kosten der Reise beliefen sich auf 30000 Gulden. Die grossen botanischen Sammlungen verblieben in München. Spist konnte leider, da er frühzeitig starb, nur einen Teil der zoologischen Ausbeute bearbeiten. Martius war es vergonnt, die botanische Ausbeute, die vielen Notizen und Zeichnungen ganz zu verwerten. Es erschienen von ihm die Nova genera et species plantarium Brasiliensium, Monachii 1824—1832, 4⁰, 3 Bde, die Historia naturalis Palmarum, Lipsiae 1823—1850, 3 vol., die Icones selectae plantarum cryptogamicarum Brasil. 1826—31, fol. minor. 76 col. tab. und endlich das Herbarium florae Brasiliensis, plantae Brasil. exsiccatae (1310 N⁰). Vom projektierten grossen Werke, die Flora Brasiliensis, der kein büchhändlerischer Erfolg vorlag, erschienen nur zwei Lieferungen. Das Werk wurde nochmals begonnen und gedieh bis zu 9 Lieferungen — unter der Mitarbeit Endlichers. Den I. Band der genannten Flora bilden die Tabulae physiognomicae, die sehr wichtig für den Botaniker sind. Dank dem Entgegenkommens des Kaisers Dom Pedro II. konnten weitere Lieferungen, bis 46, erschienen — und diese erlebte Martius, der 1868 im 74. Lebensjahre verschied. Er was zuletzt erster Konservator des Münchner botan. Gartens. Die botanischen Sammlungen Martius's fanden 1914 in dem neuen Bot. Institute in Nymphenburg eine schöne Aufstellung, 1915 wurde ihm ein würdiges Denkmal gesetzt. Matouschek (Wien).

Rubner, K., Die Epilobien der Reichenhaller und Berchtesgadener Umgebung. (Mitteil. Bayer. Bot. Ges. III. 17. p. 361—364. München 1917.)

Im genannten Gebiete kann man den Spuren Haussknechts folgen und viele seiner Funde bestätigen. *Epilobium angustifolium* L. wurde auch bei 1875 m gefunden (höchster bayer. Standort; mit August waren die Blüten noch unentwickelt). Neu ist *E. montanum* L. n var. *ombrophilum* (Blattränder gegen die Blattspitze zu nach aufwärts gerollt, Blätter und Stengel stärker behaart und rot überlaufen, Blätter gegenständig, im mittleren Teil des Stengels halbstengelumfassend und mit ihren Rändern sich deckend, sodass ein kleiner Napf entsteht, um Regenwasser aufzufangen); die var. *grandiflorum* Tausch muss nach Thellung var. *Thellungianum* Lévl. heissen; sie ist eine subalpine Rasse (tiefsten Standort 750 m,

sonst von 1100—1800 m). *E. collinum* Gm. und auch *E. palustre* L. fand Verf. auch auf Kalkgeröll, das sich in den physikalischen Eigenschaften der porösen Silikatböden nähert. Die Samen können leicht durch den Wind oder durch Wasser transportiert werden. *E. obscurum* Schreb. fehlt im Gebiete spontan ganz; vom Alpenpflanzgarten bei Bayr. Gmain aus, mit Moorerde eingeschleppt, dürfte sie sich wohl ausbreiten. Der Bastard *E. alsinifolium* Vill. × *parviflorum* Schreb. kommt in schönen Stücken am Hintersee vor; da von hier Haussknecht unbekannt, so dürfte der Bastard später erst entstanden sein. Neu für Bayern ist der nur am Standort unter den Eltern leichter erkennbare Bastard *E. anagallidifolium* Lam. × *mitans* Schm. — Einige irreführende Angaben aus K. Hosseus: Pflanzenwelt Bad Reichenhalls und seiner Berge werden angeführt. Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Die Gattung *Acineta* Ldl. (Orchis. XI. 2. p. 21—48. Figuren. 1917.)

Ein Schlüssel zum Bestimmen der Arten (13) dieser Gattung, die von S.-Mexiko bis Kolumbien und Panama sich erstreckt. Ob sie in Ekuador vorkommt, ist fraglich.

Als neu werden beschrieben und in den Blütendetails abgebildet: *Acineta Beyrodtiana* (vielleicht Kolumbien), *A. Hennisiana* (ebenda), *A. Antioquiae* (ebenda), *A. confusa* (vielleicht Zentralamerika), *A. Wolteriana* (Heimat unbekannt), *A. arcuata* (ebenso), *A. gymnostele* (ebenso). Einige Arten sind nicht genau bekannt.

Matouschek (Wien).

Waase, K., Flora und Fauna des Schützengrabens. (Kosmos. XIII. p. 306—307. Stuttgart 1916.)

In einem Okt. 1916 angelegten Schützengrabenunderstand in der Champagne, der tief in Kreidefelsen angelegt ist, haben sich bis Juli 1916 62 Pflanzenarten angesiedelt, von denen sich 56 Arten selbst angesiedelt haben. Darunter nehmen den grössten Raum ein die Kompositen mit 16 Arten. Am häufigsten sind vertreten Disteln, *Triticum repens, Tussilago Farfara, *Raphanus Raphanistrum, *Convolvulus arvensis, Anagallis coerulea* und *A. arvensis*. Die mit * bezeichneten Arten sowie *Glechoma* hängen die fast senkrechten Grabenwände herab und werden zu Ampelgewächsen. *Atriplex* bildet nur Kümmerformen; *Plantago media* und *Tussilago* bilden wunderschöne Blattrosetten. *Convolvulus* geht bis zur 2 m tiefen Sohle in den Rissen herab. Gräser gibt es nur wenige Arten. Die Fauna übergehen wir hier. Matouschek (Wien).

Zimmermann, W., *Orchis Döllii* W. Zimm. (= *O. ustulatus* × *Simia*). (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 49—52. 1 Abb. 1916.)

1839 hat der badische Botaniker I. Ch. Döll am Kaiserstuhl einen *Orchis* gefunden, den er *Orchis ustulata* var. *tephroides* Döll genannt hat. Seine Herbarnotizen lassen aber schon erkennen, dass er die Pflanze für einen Bastard angesehen hat, der durch Kreuzung von *Orchis Simia* Lmk. und *O. ustulatus* L. entstanden ist. Verf. hat die Pflanze eingehend analysiert. Durch seine Untersuchungen hat er die Annahme Döll's vollauf bestätigen können. Die Pflanze hat von *Orchis ustulatus* die Gesamttracht und Grösse,

die Grösse der Blüten und in der Blattregion den Rest einer sichedigen Umhüllung durch den Grund des obersten Blattes geerbt. *O. Simia* tritt in der Form der Blätter, im Fehlen der oberen Blätter und in der Gestalt der Seiteninnenblätter und vor allem der Lippe auf. Der Sporn und die breiteren Seitenlappen der Lippe erinnern wieder an *O. ustulatus*. Verf. hat diesen bisher nur einmal gefundenen Bastard *Orchis Döllii* W. Zimm. nov. hybr. genannt.

Eine andere Herbarpflanze Döll's, *Orchis laxiflorus* var. *dolilocheilos* Döll, die in der Literatur als *Orchis masculus* × *palustre* geführt wird, hat sich nach den Untersuchungen des Verf. als reiner *O. laxiflorus* Lmk. var. *palustris* Koch erwiesen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Lakon, G., Einige Erfahrungen über die Erkennung der italienischen Herkunft von Rotklee- und Luzernesamen. (Landw. Jahrb. XL. p. 137. 1916.)

Verf. bespricht die für italienische Herkunft von Klee- und Luzernesaaten charakteristischen Beischlüsse, insbesondere die Häufigkeit des Vorkommens sog. Charaktersamen wie *Helminthia echioides, Hedysarum coronarium, Arthrolobium scorpioides, Phalaris paradoxa, Lotus corniculatus* u. a. sowie die Entwickelungsmöglichkeit von Pflanzen derselben unter den klimatischen Verhältnissen Württembergs.

Simon (Dresden).

Simon, J., Düngungsversuche mit Nährsalzgaben steigender Konzentration. (Ber. Ges. „Flora". p. 118—129. 6 Taf. Dresden, 1910.)

Die während mehrerer Jahre mit verschiedenen gärtnerischen Kulturpflanzen durchgeführten Versuche bezweckten, hauptsächlich von praktischen Gesichtspunkten aus Anhaltspunkte für die Frage zu gewinnen, von welchen Mengen an die Düngegaben aufhören ein dem Kostenaufwande entsprechendes Mehr an Ernteerträgnis (sei es in Fülle schön entwickelter Blätter oder Blüten, sei es in Masse von Früchten und gut keimenden Samen) mit Wahrscheinlichkeit zu liefern bzw. welche Konzentrationsgrade schliesslich eine Schädigung der Pflanzen im Gefolge haben. Da gegebenenfalls ein Totdüngen der Pflanzen zu erstreben und hierzu mit grossen absoluten Mengen von im Laufe der Vegetationsperiode benötigten Nährstoffen zu rechnen war, konnte eine Zugabe der letzteren naturgemäss nur in widerholten Gaben in flüssiger Form bestehen. Hierzu wurde ein stickstoffärmeres und ein stickstoffreicheres Nährsalz folgender Zusammensetzung verwendet:

	I.	II.
Chilisalpeter	12,5	30,0
Schwefelsaures Ammoniak	17,5	20,0
Chlorkali	5,0	10,0
Superphosphat	30,0	40,0

Davon wurden in bestimmten Zwischenräumen gleiche Mengen in Lösungen von 1, 2, 4, 5, 6, 12, 18, 24, 36, 48, 60‰ Salzgehalt gegeben.

Aus den durch 10 photographische Abbildungen erläuterten Versuchsergebnissen seien die folgenden herausgegriffen. Das Verhalten der kultivierten Versuchspflanzen — *Nicotiana atropurpurea, Ricinus communis, Coleus Verschaffelti, Solanum robustum, Pelar-*

gonium zonale, Amaranthus, Fuchsia — war ein unterschiedliches. Nachdem allenthalben zunächst und fortschreitend bis zu einem gewissen Stadium entsprechend der stärkeren Düngung auch ein besserer Stand der Pflanzen erzielt worden war, trat eine Schädigung durch Ueberdüngen bei den einen früher, bei den anderen später, allgemein aber erst bei einer über Erwarten hohen Konzentration der gegebenen Nährlösungen ein. Besonders beachtenswert ist, dass die wiederholt verwendeten Pflanzenarten sich in den einzelnen Jahren verschieden verhielten. So hatte bei Tabak eine Steigerung der Düngesalzgabe von 2 auf 4‰ in den beiden ersten Versuchsjahren eine wesentliche Erhöhung der Massenproduktion im Gefolge, im dritten Jahre wurde fortdauernd bis 12‰ und im vierten sogar bis 30‰ Förderung der Pflanzen erzielt, und erst bei sehr langer Ausdehnung der Vegetationszeit blieb der Tabak im letzteren Falle merklich zurück. Die metereologischen Beobachtungen liessen erkennen, dass dieses unterschiedliche Verhalten ein und derselben Pflanzensorte unzweifelhaft durch die Witterungsverhältnisse bedingt war; in Abhängigkeit von diesen sind Düngebedürfniss und Düngewirkung in manchen Jahren recht verschieden.

Stärke und Häufigkeit der Düngung haben sich nach dem Nährstoffbedürfniss der Pflanze zu richten, welches in den verschiedenen Stadien der Entwicklung ein sehr verschiedenes ist. Ein Zuviel kann starke Schädigung im Gefolge haben. Eines Zuwenig vermag die Pflanze sich etwa schon selbst abzuhelfen, indem sie durch reichlichere Wurzelbildung und die damit verbundene Beherrschung eines grösseren Bodenmasses eine bessere Ausnutzung des letzteren erstrebt. Ein Mangel nach dieser Seite hin macht sich meist durch hellere Färbung des Blattwerkes u. a. bemerkbar und kann durch reichlichere Düngegaben behoben werden. Nachteilige Folgen einer zu reichlichen Düngung machen sich erst später geltend und sind dann weit schwerer b. z. w. überhaupt nicht wieder gut zu machen. Jedenfalls ist besonders bei Topfkulturen nur ein öfteres Düngen mit schwächeren Konzentrationen (½—1—2‰) anzuraten und nicht der einmalige oder seltnere Zusatz höher konzentrierter Lösungen, da im letzteren Falle fast stets eine Störung des Gleichgewichtszustandes im Boden und eine Schädigung der Wurzeln zu befrüchten steht. Im allgemeinen vertragen krautartige Pflanzen mit grösseren Blättermassen höhere Konzentrationen als holzige, stark verdunstende ebenso wie an sich schnellwüchsige Pflanzen mehr als andere; sie verarbeiten die gegebenen Nährstoffe schneller und halten dadurch eine Anreicherung im Boden hintan. Wo es sich darum handelt, eine üppige Entwicklung des Laubes zu erzielen, möchte anders gedüngt werden wie dort, wo ein reiches Blühen angestrebt wird. Die mancherlei Sorten sind verschieden zu berücksichtigen. Selbstverständlich ist, dass auch eine sachgemässe und reichliche Düngung den erhofften Erfolg nur dann erzielen kann, wenn die Pflanzen unter sonst güstigen Verhältnissen kultivirt werden und die Witterung ihnen die Ausnutzung der gebotenen Nährsalze in vollem Masse gestattet.

Simon (Dresden).

Ausgegeben: 2 Juli 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 2. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 28. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1918.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

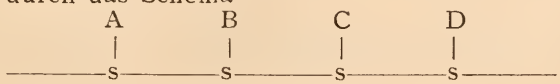
Johannsen, W., Die Vererbungslehre bei Aristoteles und Hippokrates im Licht heutiger Forschung. (Die Naturwissenschaften. V. 24. p. 389—397. 1917.)

Der Standpunkt auf dem heute die gebildete aber nicht geschulte Allgemeinheit steht, wurde schon von Plato eingenommen, er präcisiert sich in folgenden Sätzen: es finden sich qualitativ verschiedene Naturen, die Vererbung ist aber nicht absolut sicher. Durch eheliche Verbindung verschiedener Naturen ist die Möglichkeit der Vermischung gegeben. Durch planmässige Beeinflussung von aussen können die Typen verändert werden. (Vererbung erworbener Eigenschaften).

Der Standpunkt auf dem sich die Wissenschaft bis vor wenigen Jahrzehnten befunden hat, greift auf Hippocrates zurück und gipfelt in dem Satze, dass der Samen von allen Körperteilen kommt. Darauf baut sich Darwins Pangenesislehre auf und selbst Weismanns morphologische Speculationen.

Die Grundlage von der Auffassung, auf der wir heute stehen, finden wir in Aristoteles' Lehre, dass der Samen nicht von den Körperteilen kommt, sondern zu ihnen geht, in der Lehre von der von Generation zu Generation ungebrochenen Samenkontinuität. Ihm schliesst sich, wenn auch unbewusst, Galton mit seiner Stirp-Lehre an, allerdings nimmt er specialisierte Organteilchen an, wovon Aristoteles mit Recht Abstand nahm.

Den Aristoteles und Galton gemeinsamen Grundgedanken gibt Verf. durch das Schema



wieder, wobei s den Stamm bezeichnet, A, B, C, D die Individuengenerationen. Die Lehre des Hippokrates und Darwin dagegen, wonach jedes Individuum seine Geschlechtszellen selbst zu „producieren" und „erblich zu prägen" im Stande ist, wird durch das Schema

$$A—k_a—B—k_b—C—k_c—D—k_d$$

ausgedrückt, wo A—D wieder die Individuengenerationen darstellen, k_a—k_d die Geschlechtszellen, die jede Generation prägt, bedeuten. G. v. Ubisch (Berlin).

Kranichfeld, H., Die Einwände Heribert-Nilsson's gegen die Mutationslehre von Hugo de Vries und sein Versuch, die bei der *Oenothera Lamarckiana* beobachteten Mutations- und Kreuzungserscheinungen auf den Mendelismus zurückzuführen. (Biol. Centralbl. XXXVII. p. 61—98. 1917.)

Heribert-Nilsson sieht *Oenothera Lamarckiana* als Collectivart an, bei dieser können durch Neucombination discontinuierliche konstante Combinationen auftreten. Die Mutanten wären dann Combinationen, bei denen gewisse Erbeinheiten homozygotisch negativ (= recessiv) sind. Verf. weist diese Annahme zurück, da Collektivarten bisher nur bei Kulturrassen beobachtet worden sind, nicht bei wilden Arten, zu denen er *Oe. Lamarckiana* rechnet. Der Grund ist einmal der, dass Neucombinationen, selbst wenn sie dominieren, durch beständige Rückkreuzung mit der Stammform in kurzer Zeit wieder verschwinden und dass sie dem Kampf ums Dasein nicht gewachsen sind. Ferner sei es Heribert-Nilsson nicht gelungen, mit Sicherheit das Vorhandensein erblicher mendelnder Biotypen festzustellen. Dementsprechend sieht Verf. die *Oe. Lamarckiana* aus Almaröd als neuentstandene Mutante an.

Die Ausgangsformen, auf die Heribert-Nilsson seine parallelen Mutanten zurückführt, können nicht besondere Biotypencomplexe seiner Stammlinien sein, da sonst auch de Vries parallele Mutanten hätte finden müssen. Die parallelen Mutanten sind ein experimenteller Beweis für den polyphyletischen Ursprung der Arten. Unter parallelen Mutanten versteht man das Auftreten derselben Mutation aus verschiedenen Varietäten, so z. B. das Auftreten von *Oe. lata* aus *Oe. Lamarckiana, biennis* und *suaveolens*. Die parallelen Mutanten sind constant, während sie nach Heribert-Nilsson inconstant sein müssten.

Bei *Oe. gigas* könnte man mit Heribert-Nilsson an eine complicierte Aufspaltung einer Collektivart glauben, aber diese ist vielmehr nach Verf. darauf zurückzuführen, dass *Oe. gigas* nicht durch nur eine einzige Mutation entstanden ist. Daher kommen partielle Mutationen vor. Ferner ist sie von äusseren Umständen sehr abhängig.

Schliesslich ist zu erwähnen, dass Hugo de Vries seine Mutationstheorie unabhängig von den Erscheinungen bei *Oenothera Lamarckiana* gemacht hat und dass die Einwände von Heribert-Nilsson nach Verf. keine wichtigen Punkte treffen. Auch lösen seine Annahmen die Widersprüche nur zum Teil.

G. v. Ubisch (Berlin).

Steinecke, F., Die Algen des Zehlaubruches in systematischer und biologischer Hinsicht. (Schriften Physik.-

ökon. Ges. Königsberg. LVI. 138 pp. 32 Textb. 1 Taf. Königsberg i Pr. 1916.)

Das Zehlaubruch in Ostpreussen, nach Potonié's Ansicht dass herrlichste, grossartigste und jungfräulichste Hochmoor Deutschlands, ist dank der eifrigen Bemühungen ostpreussischer Naturfreunde zum Naturdenkmal bestimmt worden. Es ist dies ein 2400—2500 ha grosses Seeklima-Hochmoor, welches 31 km südöstlich von Königsberg unter 54,32° nördl. Br. und 38,35° östl. L. gelegen ist. Der Wald, der die fast herzförmig gestaltete Zehlau umgibt, ist nur an der Südseite von Sommergraswiesen unterbrochen. Fast das ganze Gebiet gehört zur Hochmoorformation, nur kleine, besonders Rand-Gebiete müssen als Zwischen- oder Flachmoore gedeutet werden. Das Moor ist von jeder Kultur so gut wie unberührt und noch in voller Entwicklung begriffen. Die Verhältnisse sind daher ganz ursprünglich; alle Formationen und Biozönosen werden in ihrer typischen Ausbildung angetroffen.

Um die Algenwelt dieses Gebietes nach den verschiedensten Gesichtspunkten hin zu erforschen, besuchte Verf. das Moor von April 1913 bis Juni 1914 jeden Monat ein- bis dreimal. Stets wurden dann dieselben besonders charakteristischen Stellen im Moor berührt und ihnen Wasser- und Schlammproben, die der Untersuchung dienten, entnommen. Recht bemerkenswerte Ergebnisse hat Verf. feststellen können; in systematischer Hinsicht sind es die folgenden.

In der Zehlau kommen 320 Algenformen — 270 Arten und 50 Varietäten — vor. Unter ihnen befinden sich 22 *Schizophyceae,* 41 *Flagellatae,* 4 *Peridiniales,* 139 *Diatomeae,* 56 *Conjugatae,* 41 *Protococcoideae,* 15 *Confervoideae,* 1 *Siphoneae* und 1 *Rhodophyceae.* Von allen werden die morphologischen Verhältnisse, die Fundorte und Literatur mitgeteilt, die charakteristischen unter ihnen werden abgebildet. Gross ist die Ausbeute an neuen oder bemerkenswerten Formen. Es sind dies: die neuen Gattungen *Microdiscus* und *Dactylosphaerium*; die neuen Arten *Microdiscus parasiticus, Dinobryon pediforme* (Lemm.), *Glenodinium Mezü, Eunotia arcuata* (Naeg.), *Cocconeis Benrathi, Frustulia subtilissima* (Cleve), *Pinnularia linearis, Micrasterias hexagonalis, Dactylosphaerium sociale* und *Protococcus saturnus*; die neuen Abarten und Formen *Chroococcus minimus* Lemm. var. *turfosus, Synura uvella* Ehrbg. f. *turfacea, Eunotia paludosa* Grun. var. *turfacea, Eunotia arcuata* (Naeg.) n. sp. f. *typica,* f. *parallela,* f. *compacta, E. arcuata* (Naeg.) n. sp. var. *ventricosa,* var. *ventricosa* f. *excisa, Achnanthidium lanceolatum* Bréb. var. *rusticum, Nitzschia gracilis* Hantsch var. *turfacea, Cosmarium moniliforme* Ralfs var. *pulcherrimum, Euastrum binale* Ralfs f. *zehlavicum, Staurastrum polymorphum* Bréb. var. *coronatum, Oocystis Naegelii* A. Br. var. *Willutzkyi, Rhaphidium Braunii* Naeg. f. *minor,* f. *major, Gloeocystis gigas* (Kg.) Lagerh. f. *typica,* f. *socialis,* f. *oculifera,* f. *merismopedia*; die für Europa neue Art *Euglena elongata* Schewiakoff; die für Deutschland neuen Arten und Varietäten *Euglena elongata* Schewiakoff, *Trachelomonas globularis* (Awerinzew) Lemm., *Euastrum binale* Ralfs var. *dissimile* Nordst., *Staurastrum polymorphum* Bréb. var. *simplex* West; und die für Deutschland bekannten, aber seltenen Formen *Anabaena augstumalis* Schmidle, *Calothrix Weberi* Schmidle, *Navicula costulata* Grun., *Penium spirostriolatum* Barker, *Pleurotaenium tridentulum* (Wolle) West, *Cosmarium subtumidum* Nordst., *C. tenue* Arch. f. *strusoviense* Gutw., *C. Hammeri* Reinsch var. *subangustatum* Boldt,

Staurastrum nigrae-silvae Schmidle, *Oocystis asymmetrica* West var. *symmetrica* Schmidle, *Coelastrum reticulatum* (Dang.) Senn var. *conglomeratum* v. Alten, *Binuclearia tatrana* Wittrock, *Gloeoplax Weberi* Schmidle, *Microthamnion strictissimum* Rab. var. *macrocystis* Schmidle und *Conochaete Klebahnii* Schmidle. — Endo- oder epiphytisch hat Verf. an einigen Zehlaualgen die Phykomyzeten *Lagenidium Rabenhorstii* Zopf, *Saprolegnia monoica* Pringsh., ein wahrscheinlich neues *Chytridium, Olpidium intestinum* A. Br. und *Olpidiopsis saprolegniae* Cornu nachweisen können.

Die Ergebnisse in biologischer Hinsicht sind sehr beachtenswert, da für die bisherigen Mooralpenuntersuchungen fast nur systematische Gesichtspunkte massgebend waren, in der vorliegenden Arbeit aber auch die biologische Seite eingehend behandelt worden ist.

Das Wachstum des Moores, welches besonders schön an der Westseite zu verfolgen ist, findet in der Weise statt, dass unter der Einwirkung des Hochmoorwassers zuerst die Fichten des angrenzenden Waldes umstürzen, während die Birken und Erlen noch ihren Standort behaupten. Nach vollkommener Versumpfung weichen auch diese zähen Bäume, um kleinen Krüppelkiefern oder einer baumlosen Hochmoorfläche Platz zu machen.

Das gesamte Hochmoor stellt nun einen einheitlichen biologischen Komplex dar, eine Biosynöcie. Das bedingende Element sind die Torfmoose. Diese Biosynöcie gliedert sich in die einzelnen Biozönosen, letztere wieder in Unterbiozönosen. Dasselbe gilt dann auch in ähnlicher Weise für das Zwischen- und Flachmoorgebiet.

Flachmoorgebiet. Die von Erlen beschatteten Stellen — „Erlensumpfmoore" — sind auffallend arm an Algen. Reicher daran sind die versumpften Waldstellen, in denen *Iris Pseud-Acorus* neben *Carices* vorherrscht — „Irisflachmoore" —. Für beide ist *Pinnularia nobilis* als Leitform anzusprechen: Die Flachmoorsümpfe — „Waldtümpel" — werden durch das Vorkommen von *Vaucheria terrestris, Gomphonema parvulum, G. subtile, Closterium moniliferum, C. rostratum, C. lineatum, Eunotia praerupta* und *Neidium bisulcatum* (die beiden letzteren kommen auch in den Flachmoorsümpfen des Frischingforstes vor) charakterisiert. Ihre Algenflora ist ungemein reichhaltig. Zwischen den Moosen des feuchten Waldbodens — „Waldmoosmoore" — findet sich nur *Pinnularia borealis* häufig. Wo die Fichten gestanden haben, bilden sich kleine, mit Moorwasser erfüllte Kessel — „Löcher im versumpften Fichtenwalde" —, deren Algenflora sich zum grössten Teil aus Zwischenmoorformen zusammensetzt. Als Leitformen für diese Fichtenlöcher sind *Pinnularia Braunii, Microspora abbreviata, Microthamnion strictissimum* und *Eunotia arcuata* var. *ventricosa* zu nennen.

Zwischenmoorgebiet. Torfmoospolster, die von hohen Sommergrassbulten durchbrochen werden, nehmen schon stark überhand. Die rohrbestandenen Sümpfe des Gebietes — „*Phragmites*-Sümpfe" — fallen auf durch ihren Reichtum an Flachmoordiatomeen, zum Zwischenmoor müssen sie aber infolge des Vorkommens bestimmter Rhizopoden gerechnet werden. Sie sind charakterisiert durch *Nitzschia vermicularis, Coscinodiscus lacustris* und *Microneis minutissima* var. *cryptocephala*. In den baumlosen „Zwischenmoorsümpfen" kommen stets *Eunotia arcuata, Pinnularia interrupta* und *Staurastrum margaritaceum* var. *minor*, vor allem aber *Pinnularia linearis* vor. Dieselben Leitformen sind bis auf *Staurastrum* für die mit Kiefern bestandenen Zwischenmoorsümpfe — „Kiefernzwischen-

moore" — charakteristisch. Hier ist auch stets in den feuchten *Sphagnum*-Polstern *Distigma proteus* anzutreffen. Alle diese Formen finden sich in sämtlichen „Randgebieten des Hochmoors", ausser ihnen noch *Menoidium pellucidum, Nostoc entophytum, Merismopedia glauca* und *Trochiscia granulata,* die weder im eigentlichen Hochmoor noch im Flachmoor auftreten. Verf. hat alle diese Formen auch in west- und anderen ostpreussischen Zwischenmooren angetroffen.

Hochmoorgebiet. Auffallend ist die Armut nicht nur an höheren, sondern auch an niederen Pflanzenarten. In den „Kiefernkesseln" kommen fast gar keine Algen vor. In den zwischen kleinen Bulten befindlichen „Schlenken", bei deren Bildung die Algen eine sehr wesentliche Rolle spielen können, finden sich sehr häufig *Cylindrocystis Brebissonii, Eunotia paludosa* var. *turfacea* und *Frustulia subtilissima.* In den über 100 in der Zehlau gelegenen, kleineren oder grösseren Hochmoorteichen, den „Blänken" ist die Algenflora relativ reichhaltiger. Auffallend ist, dass Spirogyren in den Blänken fehlen. In den verlandenden Blänken kommen besonders häufig *Cosmarium tenue* f. *strusoviense, C. pygmaeum* und *Penium digitus* vor. Im übrigen Hochmoor ist noch *Heteronema acus* oft anzutreffen. Ausserdem erreichen in den eigentlichen Blänken ihre grösste Entwicklung *Frustulia saxonica, Eunotia lunaris, Holacanthum antilopaeum, Penium spirostriolatum, Micrasterias truncata, Cosmarium moniliforme* var. *pulcherrimum, Gymnozyga Brebissonii, Tetmemorus Brebissonii* und *Calothrix Weberi.* Für den einzigen grösseren Entwässerungsgraben der Zehlau, den „*Batrachospermum*graben", sind ausser *Batrachospermum vagum* die Algen *Eunotia arcus, Microspora pachyderma* und *Mesotaenium endlicherianum* var. *grande* charakteristisch. Die übrigen kleineren Abflussgräben zeigen keine Besonderheiten. Die Algenflora der jetzt schon lange nicht mehr benutzten Torfstiche zeigt nur Arten aus dem eigentlichen Hochmoor und ist der der „Schlenken" ähnlich.

Was die Lebensbedingungen in der Zehlau anbetrifft, so bedingt die grosse Nährstoffarmut des Hochmoorwassers einen grossen Reichtum an freien Humussäuren und damit zusammenhängend einen nur schwachen Sauerstoffgehalt des Wassers. Sehr viele Bakterien- und Algenarten können daher nicht gedeihen. Aber auch die Individuenzahl wird herabgedrückt. Eine weitere Folge der Nährstoffarmut ist das Entstehen von typischen Kümmerformen unter den Algen und das Auftreten einer reingelben Farbe bei *Stigonema ocellatum.* Das schnelle Wachstum des *Sphagnetums* beeinflusst die Algenflora weniger als die Flora der höheren Pflanzen. Von grösserer Bedeutung sind für die Algen die grossen Temperaturschwankungen und die starke Intensität des Sonnenlichtes im Hochmoor. Auf letztere besonders (und auf die Nährstoffarmut) reagieren viele Algen durch Einlagerung von Anthocyan, z. B. *Zygogonium ericetorum* f. *terrestre* und f. *aquaticum, Mesotaenium endlicherianum* var. *grande* u. a. Andererseits bieten die stets gleichen Wasserverhältnisse, der geringe Kampf um das Subtrat und die Bakterienarmut des Meerwassers nicht zu unterschätzende Vorteile.

Der Grund für die äusserst spärliche Algenflora ist die Ursprünglichkeit des Zehlaubruches. Aufs deutlichste ist hier auch das gegensätzliche Verhalten im Vorkommen der Desmidien und Diatomeen ausgeprägt.

Wichtig sind die Feststellungen hinsichtlich der Periodizität der

Algen. Die Desmidien haben ihr Maximum im allgemeinen im Sommer. Eine Ausnahme bilden die Arten, die im Norden verbreitet sind. Die Diatomeen und Flagellaten dagegen haben ihr Maximum im allgemeinen im Frühling und Herbst. Sonderbarerweise treten die Flagellaten im Herbst fast genau in umgekehrter Reihenfolge auf wie im Frühling, z. B. *Mallomonas caudata* (März und Ende Oktober), *Cryptomonas ovata* (Anfang April und Anfang Oktober), *Dinobryon pediforme* (Ende April und Ende August). Das allgemeine Vegetationsmaximum ist in der Zehlau von Mai bis September. — Die geschlechtliche Fortpflanzung ist im Zehlaubruch stark unterdrückt, wie es auch aus anderen Hochmooren berichtet wird.

Interessante Resultate dürften auch pflanzengeographische Algenuntersuchungen liefern. Verf. stellt zusammen, was er sicher auf Grund der vorhandenen Literatur über diesen Gegenstand hat ermitteln können. Bestimmte Desmidien fehlen fast nie einem *Sphagnum*-Moor, die Pediastren und Volvokazeen dagegen stets den Seeklima-Hochmooren und noch viel mehr.

Die Hochmoore sieht man als ein Stück eiszeitlicher Landschaft an. Dies kommt auch in der Algenflora zum Ausdruck. Verf. spricht folgende Arten als Glazialrelikte an: *Chroococcus turgidus, Calothrix Weberi, Cylindrocystis Brebissonii, Penium minutum, Cosmarium subtumidum, C. moniliforme, C. palangula, C. tenue* f. *strusoviense, Micrasterias truncata, Gymnozyga Brebissonii, Tetmemorus Brebissonii, Holacanthum antilopaeum, Staurastrum nigrae-silvae, St. polymorphum, St furcatum, Oedogonium Itzigsohnii, Binuclearia tatrana, Gloeocystis gigas, Oocystis solitaria, Gloeoplax Weberi, Conochaete Klebahnii* und vielleicht auch *Coelastrum reticulatum* var. *conglomeratum*. Ueber Diatomeen liegen keine Untersuchungen aus nördlichen Gegenden vor; es können nur folgende Arten als Glazialrelikte in Betracht kommen: *Frustulia subtilissima, F. saxonica, Eunotia lunaris* und *E. paludosa* var. *turfacea*. Nach der Ansicht des Verf. stellen die meisten in Hochmooren vorkommenden Desmidien nordische Formen dar. Dass die Zehlau zu der Eiszeit in sehr enger Beziehung steht, zeigen folgende, bisher nur aus nordischen Gebieten oder aus Hochgebirgen bekannt gewordene Formen: *Euastrum binale* var. *dissimile, Staurastrum polymorphum* var. *simplex, Cosmarium Hammeri* var. *subangustatum, Mesotaenium endlicherianum* var. *grande, Penium spirostriolatum, Trachelomonas globularis, Euglena elongata* und *Cosmarium moniliforme* var. *pulcherrimum*.

Mit grösstem Interesse wird man der Bestätigung und Erweiterung dieser wertvollen Ergebnisse durch Untersuchungen anderer Moore entgegensehen. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Wittmann, J., Die biologische Erforschung des Grossteichs bei Hirschberg in Böhmen. (Verh. k. k. zoolog.-bot. Ges. Wien. LXVII. 5/6. p. (189)—(197). 1917.) — Zugleich in Mitt. Nordböhm. Ver. Heimatsforsch. XXXIX. 4. Leipa, 1916.)

Der Teich umfasst 350 ha. Prof. v. Lendenfeld übergab 1903 das erste hier gesammelte Material Viktor H. Langhans, dem als Botaniker A. Pascher, als Geologe Bruno Müller und als Chemiker der Verf. zur Seite stehen. Die Untersuchungen erscheinen in den Monographien und Abhandlungen zur internationalen Revue der ges. Hydrobiologie und Hydrographie. Von botanischen Teilen erschien bisher nur die Chrysomonaden von A. Pascher.

Unter Langhans wurde die biologische Station erweitert. Unter den bisher erschienenen Abhandlungen sind nur zoologische zu nennen; botanische folgen erst nach dem Kriege.

Matouschek (Wien).

Saccardo, P. A., Notae mycologicae. Ser. XX. (N. Giornale bot. Ital., nuov. ser. XXIII. p. 183—234. 1916.)

Ein reicher Beitrag zur Pilzkunde.

I. Fungi noveboracenses, lecti a C. H. Peck. Neue Askomyzeten sind: *Meliola pitya, Chorostate Peckiana, Hypoderma tenellum, Phaeangium Peckianum, Microascus americanus* n. g. (*Agyrieae*). Letztere Gattung muss wohl umgetauft werden, da bereits eine solche Gattung von Zukal aufgestellt wurde. Neue Fungi imperfecti sind: *Aposphaeria striolata, Phoma pleosporoides, Ph. atomica, Dothiorella Peckiana, Haplosporella Malorum, Diplodia benzoina, Hendersonia anceps, Gloeosporium crataeginum, Sporodesmium opacum, Sclerotium fallax, Scl. mendax.*

II. Fungi philippinenses, lecti a C. F. Baker, mit zum Teile neuen Arten. *Myiocoprella* ist eine neue *Microthyriaceen*gattung.

III. Fungi dakotenses, lecti a I. F. Brenckle. Neu sind: *Septoria peregrina, S. psammophila, Cercospora Anethi, C. elaeochroma.*

IV. Fungi italici, gallici, africani, asiatici, americani, australienses. Neu sind: *Paxillus tigrinoides* und *Phaeosphaerella Trotterii* (Ital.), *Eupropolis europaea, Phyllosticta Hariotiana, Phaeosphaeria minutula, Sphaeropsis Harioti, Libertella Mahoniae* (alle aus Frankr.), *Phaeodothis Grovei* (Austr.), *Macrophoma oreophila* (Asien).

V. Fungi erythraei, lecti a J. Baldrati. Neu sind: *Hypholoma microsporum, Cantharellus erythraeus, Lentinus sclerogenus, Tricholoma Baldratianum.* Matouschek (Wien).

Saccardo, P. A., Notae mycologicae. Ser XXII. (Atti e Mem. R. Accad. di sc. lett. ed arti Padova. XXXIII. p. 157—195. 1917.)

I. Fungi hispanici, gallici et calabrici. Neu sind: *Peronospora Senneniana* auf *Lathyrus niger, Nitschkea Winteriana, Lopadostoma gallicum, Melanconis faginea, Diaporthe celata, Ceriosporella gallica, Nectria Flageoletiana, Coryneum discors, Myriothecium Fragosianum.*

II. Fungi dakotenses et mexicani. Neu sind: *Solenia Brenckleana, Sphaerella Andrewsii, Lophiostoma Brenckleanum, Macrophoma gallicola, Phoma perminuta, Diplodina Stevensii, Ascochyta smilacina, Stachybotrys dakotensis, Volutella nectrioides, Phyllosticta Bonanseae*

III. Fungi japonici, lecti a K. Hara. Einige neue Abarten.

IV. Fungi ex ditione reipublicae S. Marini, lecti a R. Pampanini. Neu: *Phyllosticta phyllachoroides, Coniothyrium Pampanianum, Septoria De-Gasperiana, Cercospora Sancti-Marini.*

V. Fungi erythraei. Neu sind: *Pholiota Phoenicis, Psathyrella sphaerospora, Trametes ochroleuca, Craterellus dongolensis, Xylaria glaucescens, Peziza erythraea, Lecanidium Baldratianum, Phoma micrococcoidea, Dothiorella erythraea, Microdiplodia galliseda, Diplodia leptospora, Acladium miniatum, Trichosporium simplex,*

Graphium filfilense, Exosporium Gymnosporiae, Fusarium tenuistipes. Matouschek (Wien).

Lek, H. A. A. van der, Onderzoekingen over tracheomycosen: De verticilliose van den komkommer. [Recherches sur les trachéomycoses: Verticilliose du concombre]. (Mededeel. Landbouwhoogeschool Wageningen. XV. p. 1—45. Pl. I—VI. 1918. En holl. et franç. (Texte abrégé.)

Les recherches de l'auteur sur la verticilliose avaient sa source dans l'étude d'une maladie des végétaux ligneux, en premier lieu du cerisier. Il est d'avis que le *Verticillium* joue un grand rôle dans les maladies de ces végétaux-ci et se réserve la publication de ses études sur la verticilliose des végétaux ligneux pour un autre mémoire. — La verticilliose des Cucurbitacées n'était pas encore connue quand il entama ses recherches; elle fut signalée en Suède par Lindfors (1917). — Un aperçu de la littérature sur le sujet et quelques remarques générales sur le parasite précèdent le rapport des expériences et des observations; des considérations générales sur le caractère de la maladie et un chapitre sur le traitement en forment la fin. — En 1916 l'auteur constata dans des plantes de concombres et de melons le mycélium de *Verticillium alboatrum* et isola ce champignon. Il fit des essais d'infection sur des concombres et sur des pommes de terre, afin de déterminer si le champignon se spécialisait en espèces biologiques; ces expériences furent effectuées en partie en infectant le sol, soit en y ajoutant des fragments de plantes malades envoyées par les cultivateurs, soit en y mélangeant des cultures pures, en partie en inoculant les plantes au pied de la tige au moyen de mycélium ou de spores provenants de cultures pures. Ces plantes furent cultivées pour la plus grande partie soit dans du terreau stérilisé, soit dans du sable pur enrichi de sels nutritifs. Le résultat de ces essais est que le *Verticillium alboatrum* cause une trachéomycose du concombre analogue à celle de la pomme de terre; aucune différence ne put être observée entre les plantes infectées au moyen du champignon isolé sur concombre et celles infectées au moyen du champignon isolé sur pomme de terre. L'impression générale est que les plantes cultivées dans du sable sont plus sensibles à l'infection que celles cultivées dans du terreau. La différence se montre surtout en cas d'infection par les spores. Du reste il faut répéter ces expériences sur une échelle plus étendue pour pouvoir en tirer des conclusions avec certitude. Quant à le caractère de la maladie, l'auteur est d'avis qu'il est à tort que l'on caractérise la verticilliose comme „une maladie de la flétrissure" („Welkekrankheit", „wilt disease"); les phénomènes de flétrissure, se manifestant dans les cas pathologiques les plus divers, sont peu propres à caractériser une maladie. D'autre part il n'apparaît pas régulièrement des phénomènes de flétrissure proprement dits dans cette maladie. En général on suppose, que le champignon en végétant dans les vaisseaux du bois les obstrue et que par conséquence la plante, souffrant du manque d'eau, commence à se flétrir. Selon l'opinion de l'auteur c'est là une interprétation trop superficielle, trop mécanique, des phénomènes qui sont beaucoup plus compliqués sans doute. Il constata que le champignon avait déjà pénétré dans la feuille quand l'aspect de celle-ci est à peine suspect. La feuille ne montre donc aucune perte de turgescence alors que le pétiole est envahi par le mycélium, bien que tout le

système vasculaire depuis la base de la tige jusqu'au limbe soit envahi par le parasite. Les symptômes de la maladie n'apparaissent que lorsque le champignon pénètre dans les tissus parenchymateux; les feuilles se flétrissent donc par suite de la mortification et non inversément. C'est l'opinion de l'auteur, qu'il sera nécessaire de réformer nos conceptions des „maladies du flétrissure" sur la base de recherches expérimentales sur la physiologie des plantes saines et des plantes malades. Il va sans dire qu'il est difficile de trouver des moyens directs de lutte contre ces maladies, dont les parasites résident dans le sol et attaquent les racines des plantes, la stérilisation du sol se heurtant à de grands inconvénients. Le moyen indiqué de les combattre consiste dans la création de variétés résistantes, surtout puisqu'on a obtenu (en Amérique) des résultats très encourageants, justement au sujet des „wilt diseases". Pour éviter une des plus grande difficultés qui se présentent dans ce travail: la découverte de terrains uniformément et fortement infectés, l'auteur propose d'adopter une autre voie, suivant les essais d'infection artificielle du sol, décrits dans ce mémoire.

Van der Lek (Wageningen).

Bally, W., Ein neuer Fall von Symbiose zwischen einem Bacterium und einem Pilz. (Verh. Naturforsch. Ges. Basel. XXVIII. 2. p. 391—406. Basel 1917.)

Auf Pferdemist, der an einem warmen Orte gehalten wurde, traten $^1/_4$—$^1/_2$ mm. hohe gestielte Köpfchen auf, die auf den ersten Blick an einer Myxobakteriacee aus der Gattung *Chondromyces* erinnerten. Es stellte sich aber heraus, dass es sich um Koremien einer *Dendrostilbella* handelt (*D. macrospora* W. Bally nov. spec.) in deren Köpfchen im Schleim der die Konidien zusammenhält, bewegliche sporenbildende Stäbchen einer Bakterie, und zwar stets derselben Art angehörend, enthalten waren. Impft man Konidien und Bakterien auf eine Petrischale mit Mistdekoktagar so entsteht stets eine Bakterienkolonie aus derem Rande bald Pilzhyphen aussprossen und in concentrischen Ringen wieder Köpfchen bilden, die nun aber bakterienfrei sind. Umgekehrt konnten aber durch Aufimpfen von Konidien auf junge Bakterienkolonien wieder bakterienführende Köpfchen erzielt werden. Da es sich bei der Bakterie und der *Dendrostilbella* um ein gesetzmässiges Zusammenleben handelt, so betrachtet Verf. das Verhältnis als ein symbiotisches. Ueber den gegenseitigen Nutzen der beiden Componenten spricht er sich jedoch sehr zurückhaltend aus. Ed. Fischer.

Meri, E. M., Scheitelzellsegmentierung und Blattstellung der Laubmoose. (Flora. CIX. p. 189—212. 13 Fig. 1917.)

Die bei der Mehrzahl der untersuchten Moose (27 Arten) herrschende Stellung der jüngsten Teilungswand der Scheitelzelle ist die in anodischer Richtung vorgreifende Ausnahmen sind *Barbula paludosa* (pr. p.) und *Fontinalis* (stets). Als Hauptargument gegen die Annahme Seckt's der ursprünglich „parallelen" Anlage der Innenkante zur Aussenkante des jüngsten Segments ist anzuführen, dass bei dem grössten Teile der studierten Moose die erstere Kante die andere sogar schneidet, dass ferner diese Teilungsart bei vielen Moosen neben dem bekannten nur etwas in anodischer Richtung vorgreifenden Wandverlauf vorkommt. Einen gesetzmässigen Zu-

sammenhang zwischen den verschiedenen Graden des Wandvorgreifens und der verwandtschaftlichen Stellung der Moose fand Verf. nicht. Wo beide Arten der Segmentierung vorkommen, ist der Typ, der ein Nichtschneiden von Innen- mit Aussenkante zeigt, auf die zarteren Sprosse beschränkt. Die jüngste Wand wird schon in anodischer Richtung vorgreifend angelegt. Die Gestalt der die Scheitelzelle vom jüngsten Segment trennenden Wand ist keine ebene Fläche, sondern erscheint doppelt gekrümmt und windschief verdreht. Gerade diese Beschaffenheit der Segmentkannten verleiht der Scheitelzelle ihre meist vorhandene eigentümlich gedrehte Gestalt. Wandverkrümmungen treten bei Moosen auch an den Querwänden im Dunkeln gewachsener Rhizoiden. Das Vorgreifen in anodischer Richtung in einer beliebigen Schnittlage und die ganze eigentümlich gedrehte Form der Segmente spielt eine grosse Rolle für die Blattstellung der Laubmoose. Für das Maass der Drehung dürften wohl ähnliche treibende Faktoren vorliegen wie beim spirotrophen Wachstume einer Sprossspitze von *Pandanus*. Experimentelle Beweise für diese Ansicht wurden vorläufig nicht gebracht. Die Blattstellung wird durch die Teilungsvorgänge am Scheitel schon primär beeinflusst.

Matouschek (Wien).

Zimmermann, W., Beobachtungen an Pteridophyten aus Baden. (Allg. bot. Ztschr. XXII. p. 32—56. 1916.)

Als Vorläufer einer kritischen Bearbeitung der badischen Pteridophyten gibt Verf. in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenstellung der bisher von ihm erkannten neuen Varietäten und Formen: die deutsche, vielleicht aus der var. *paleaceum* Moore in unseren Breiten entstandene „Annäherungsform" ist als eigene Form *Aspidium Filix mas* Sw. subvar. *ursinum* aufzufassen. *Polypodium disjunctum* Rupr. ist keine selbständige Art, nur Schattenform — lus. *disjunctum* — von *Aspidium Robertianum* Luerss. Im höheren Schwarzwald findet sich eine Schutzform gegen zu starke Besonnung (lus. *insolatum*) von *Aspidium Dryopteris* Baumg. Bei var. *acutum* von *Aspidium Phegopteris* Baumg. sind die Fiederchenränder spitz, die var. *setosum* derselben Art zeigt xerophile Anpassung. Zwischen Oberried und St. Wilhelm kommt eine bisher unbekannte, prachtvolle Form (var. *pulcherrimum*) von *Asplenium Trichomanes* L. vor. Im Waldkirch hat Verf. eine Form var. *dubium* von derselben Art gefunden, die wahrscheinlich eine Kreuzung aus var. *typicum* Luerss. × var. *pachyrachis* Christ ist. Ausserdem hat Verf. noch folgende neue Formen gefunden: *Equisetum arvense* L var. *recurvum, E arvense* L. lus. anom. *fenestratum, E. arvense* L. lus. monstr. *cingulatum, E. Heleocharis* Ehrh. f. *limosum* Aschers. subf, *virgatum* Sanio lus. *fluitans* und von *E. maximum* Lmk. die anomalen oder monströsen Formen *compositum, bidigitatum* und *coronatum*.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Hallier, H., Ueber Patrick Browne's Gattungen zweifelhafter Stellung. (Mededeel. 's Rijks Herb. Leiden. N⁰ 36. 6 pp. 8⁰. 8. Febr. 1918.)

Von den fünf Gattungen Patrick Browne's, die im Kew-Index und von de Dalla Torre und Harms noch zu denen „incertae sedis" gerechnet werden, wurde *Chloroxylum* schon durch

Oliver als *Zizyphus Chloroxylon* Oliv. zu den *Rhamnaceen* gestellt. *Collococcus* gehört zur *Borraginaceen*-Gattung *Cordia*, die erste Art derselben zu *C. Collococca* L., die zweite zu *C. macrophylla* Mill., *Ateramnus* in die *Euphorbiaceen*-Sippe der *Hippomaneen*, *Vimen scandens* usw. Taf. 22 Fig. 5 zur *Menispermacee Hyperbaena laurifolia* (Poir.) Urb., *Catonia* wahrscheinlich zur *Melastomacee Miconia tetrandra* Naud.

Von Gattungen und Arten anderer Pflanzenforscher wird u. a. *Cordia Blancoi* Vid. mit *C. suaveolens* Bl., *C. moluccana* Roxb. mit *C. subcordata* Lam., *C.? dubiosa* Bl. mit der *Tiliacee Elaeocarpus floribundus* Bl. vereinigt, *Gouania leptostachya* Britten mit der *Amarantacee Deeringia celosioides* R. Br., *Elaeogene sumatrana* Miq. mit der *Dipterocarpacee Vatica Zollingeriana* Burck, *Flueggea javanica* Bl. mit der *Urticacee Phyllochlamys spinosa* Bur., *Platystigma myristiceum* R. Br. als *Platea myristicea* Hallier f. zu den *Olacaceen* versetzt, *Mastixia? heterophylla* Bl. zu der *Olacacee Gomphandra capitulata* Becc., *Dioscorea aculeata* Zoll. et Mor. zur *Menispermacee Tinospora crispa* Miers, *Vatica Rassak* var. *subcordata* Bl. als *V. subcordata* Hallier f. abgetrennt und noch anderes in der Artbegrenzung von *Dipterocarpaceen* und *Euphorbiaceen* geändert.

H. Hallier (Leiden).

Hallier, H., Ueber Aublet's Gattungen unsicherer oder unbekannter Stellung und über pflanzengeschichtliche Beziehungen zwischen Amerika und Afrika. (Mededeel. 's Rijks Herb. Leiden. N° 35. 33 pp. 8°. Leiden, 29. Jan. 1918.)

Von den 15 besprochenen Gattungen Aublet's wurde *Pacouria* schon früher vom Verf. u. A. mit der *Apocynaceen*-Gattung *Landolphia* vereinigt, *Sagonea* durch Peter, Brand usw. mit *Hydrolea*, *Licaria* durch Mez mit der *Lauraceen*-Gattung *Ocotea*. Nach Verf. gehören nun ferner *Votomita* und vielleicht auch *Coupoui* zu den *Rubiaceen*, *Tachibota* und *Goupia* zu den *Celastraceen*, *Guapira* zur *Nyctaginaceen*-Gattung *Pisonia*, *Managa* und *Tampoa* vielleicht zu der *Celastraceen*-Gattung *Salacia*, *Macoubea* in die *Apocynaceen*-Untersippe der *Landolphiinen*[1]), *Senapea* zu *Passiflora*, *Voyara* zu *Capparis*, *Courimari* zur *Tiliaceen*-Gattung *Sloanea*. Nur *Ropourea* bleibt noch ganz unaufgeklärt.

Von Gattungen anderer Autoren gehören *Physena* Noronha neben *Forchhammera* zu den *Capparidaceen*, *Crypteronia* und *Alzatea* zu den *Axinandreen*, auch *Duabanga*, *Sonneratia* und *Rhynchocalyx*, ja vielleicht auch *Punica*, die *Penaeaceen* (mit geschwänzten *Melastomaceen*-Antheren!) und *Olinia* zu den *Memecyloideen*, wodurch sich die *Melastomaceen* als Abkömmlinge von *Lythraceen* erweisen, *Exochorda* und *Lindleya* zu den *Amygdaleen*, *Euphronia* Mart. in die *Chrysobalanaceen*-Sippe der *Trigonieen*. Durch die Vereinigung von *Lightia* Schomb. mit letzterer Gattung werden zwei neue Namen notwendig, nämlich *Euphronia guianensis* (Schomb.) Hallier f. und *licanioides* (Spruce) Hallier f.

Innerhalb der *Celastraceen* wird *Pleurostylia* zu den *Evonymeen* neben *Glyptopetalum*, *Microtropis* und *Ctenolophon* gestellt. *Siphonodon* gehört vielleicht neben *Cassine* und *Elaeodendrum* zu den *Eucassinieen*, *Fraunhofera* vielleicht neben *Kurrimia* zu den *Eucelastreen*.

Combretum flavovirens Lauterb. wird zur *Amygdaleen*-Gattung

---

1) Hierbei wurde leider übersehen, dass Pulle in *Macoubea* schon eine *Tabernaemontana*-Art erkannt hatte.

Pygeum gebracht und umgekehrt werden einzelne Arten von den *Amygdaleen* in andere Familien versetzt.

Von der afrikanischen Gattung *Landolphia* sind schon 2 Arten aus dem nordöstlichen Südamerika bekannt. Das giebt dem Verf. Veranlassung, noch weitere Inlandpflanzen, hauptsächlich *Convolvulaceen,* aufzuzählen, die auf eine versunkene Land- oder Inselbrücke zwischen dem tropischen Amerika und Afrika hinweisen. Andere *Convolvulaceen* werden zusammengestellt, die den atlantischen Ozean vielleicht vermittels Meeresströmungen oder Wasservögeln überquert haben. Durch Versuche hat Verf. festgestellt, dass die Samen der *Ipomoea purpurea* Lam. in Salzwasser nicht keimen, aber auch, wenigstens bei kurzer Einwirkung, ihre Keimkraft nicht verlieren. In den Samen anderer *Convolvulaceen,* z. B. der *Operculina tuberosa* Meissn., umschliesst die ventrale Falte der inneren Samenschale nach Hemsley eine lufthaltige Höhlung, die sie zum Schwimmen befähigt und z. B. von Westindien mit dem Golfstrom bis nach den Hebriden zu tragen vermag. Auch die Verbreitung von Früchten mit Flugvorrichtungen in dieser Familie, durch die sie auf kürzere Entfernungen verbreitet werden, wird erwähnt. H. Hallier (Leiden).

(Herzog, Th.), Die von Dr. Th. Herzog auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in den Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen. Teil IV. (Mededeel. 's Rijks Herb. Leiden. N⁰ 33. 19 pp. 8⁰. Leiden, 28. Jan. 1918.)

Dieser Teil enthält nur die *Loranthaceen,* 6 bekannte Arten, bearbeitet von K. Krause, und die *Gentianaceen* von E. Gilg, mit zahlreichen neuen Arten, die aber auch schon in den Bot. Jahrb. LIV, Beibl. N⁰ 118 (1916) p. 1—122 beschrieben wurden (siehe Bot. Centralbl. CXXXIV, 1917, p. 254—5).

In einem Anhang bringt Ref. Zusätze zu *Plumbago coerulea* H.B.K. und zur Leguminose *Myrocarpus paraguariensis* Hallier f. Die bisherige *Celastraceen*-Gattung *Kokoona* Thw. gehört nach ihm vielleicht zu den *Brexieen.* Die *Stackhousiaceen* stellt er (gleich Baillon) neben *Floerkea* zu den *Geraniaceen* s. ampl.

H. Hallier (Leiden).

Schlenker, G., Die Pflanzenwelt zweier oberschwäbischer Moore mit Berücksichtigung der Mikroorganismen. (Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg. LXXII. p. 37—120. 1 A. 1916.)

Verf. schildert zunächst das grösste der beiden Moore, das Dornachried, das zwischen Blitzenreute und Wolpertswende im OA. Ravensburg 580 m. ü. d. M. liegt. Seine Umgebung wird gebildet durch den Vorsee, Schreckensee, Bibersee, Buchsee und Häcklerweiher, die alle Spuren einstiger Gletschertätigkeit zeigen. Das interessanteste Vegetationsbild des Dornachrieds ist der Latschenwald; dieser und die Moorlachen tragen Hochmoorcharakter, während die Senke als Uebergangsmoor und die Weiherwiesen als Flachmoor anzusprechen sind, wenn auch letztere selbst noch Hochmoortypen zeigen. Verf. schildert die höhere Tier- und Pflanzenwelt, wie er sie auf seinen häufigeren Ausflügen im Sommer und Herbst 1913 und 1914 kennen gelernt hat, und beschreibt dann die einzelnen Formationen mit ihren Leit- und Begleitpflanzen genauer. Als bemerkenswerten

Fund für Schwaben hat er in der Senke den Bastard *Drosera intermedia* × *rotundifolia* feststellen können. Darauf teilt er seine Untersuchungen der niederen Organismen mit, die er in dem Wasser der Seen, Gräben, Moorlachen nachgewiesen hat. Es werden behandelt: Bakterien, blaugrüne Algen, Konjugaten, Diatomeen und Grünalgen, ferner Protozoen, Rotatorien, Gastrotrichen usw. Neu ist das Protozoon *Spirostomum teres* Clapar. et Lachm. var. *viridis*. Relativ häufig kommt eine eigenartige Form, vom Verf. „Posthörnchen" genannt, vor, vielleicht ist es *Lyngbya spirulinoides* Gomont.

In der gleichen Weise wird das 575 m. ü. d. M. südlich von Blönried im OA. Saulgau gelegene Dolgenried beschrieben. Es ist zum grössten Teil Hochmoor.

Die Arbeit trägt ganz den Charakter des zufällig Gefundenen, einer vorläufigen Mitteilung. Literaturangaben fehlen ganz und Angaben darüber, wann die Mikroorganismen gesammelt sind, sehr häufig. Die gelegentlichen Angaben über Färbungen, Wachstums- und Kümmerformen usw. lassen jedenfalls vermuten, dass systematischer durchgeführte Untersuchungen dieser beiden Moore noch eine Fülle interessanter Resultate ergeben werden.

Gross ist die Zahl der selteneren Pflanzen- und Tierformen, auffallend das Vorkommen vieler alpiner und einiger nordischer Formen. Hier sollen nur die selteneren Pflanzen namhaft gemacht werden: *Actinastrum Hantzschii* Lagerh. var. *fluviatile* Schröd.; *Anabaena macrospora* Kleb. var. *crassa* Kleb.; *A. spiroides* Kleb., var. *crassa* Lemm.; *Aulosira laxa* Kirchner; *Botryococcus Braunii* Kütz. var. *horridus* Hansg.; *B. calcareus* West; *Carex cyperoides* L.; *C. evoluta* Hartm. (= *C. filiformis* × *riparia*); *C. pauciflora* Lightf.; *Chaetopeltis orbicularis* Berth. var. *grandis* Hansg.; *Chlorella conglomerata* Oltm.; *C. regularis* Oltm.; *C. simplex* Mig.; *Chlorotylium coriaceum* Zell.; *Cladium mariscus* R. Br.; *Closterium abruptum* West; *C. bicurvatum* Delp.; *C. calosporum* Wittr.; *C. gracile* Bréb. f. *longissima* Schlenk.; *C. jucundum* Ralfs f. *austriaca* Heim.; *C. lunula* Nitzsch var. *cuneatum* Gutw.; *C. oligocampylum* Schmidle; *C. pseudodianae* Roy; *C. pseudospirotaenium* Lemm. f. *variabilis* Lemm.; *C. pusillum* Hantzsch var. *monolithum* Wittr.; *C. Ralfsii* Bréb. var. *hybrida* Rab.; *C. rostratum* Ehrb. var. *brevirostratum* West; *C striolatum* Ehrb. var. *erectum* Klebs; *Coelastrum cubicum* Näg.; *Cosmarium bioculatum* Bréb. f. *depressa* Schaarschm.; *C. botrytis* Menegh. var. *subtimidum* Wittr.; *C. constrictum* Delp.; *C. cruciatum* Bréb.; *C. didymochondrum* Nordst.; *C. ellipsoideum* Elf.; *C. granatoides* Schmidle; *C. laticeps* Grun.; *C. latum* Bréb., var. *minor* Roy et Biss.; *C. margaritatum* Roy et Biss.; *C. margaritiferum* Menegh. f. *majuscula* Hieron.; *C. Nordstedtii* Delp.; *C. pachydermum* Lund. f. *transitoria* Heim.; *C. portianum* Arch.; *C. pseudamoenum* Wille, var. *basilare* Nordst., var. *Carinthiaca* Schmidle; *C. pseudomargaritiferum* Reinsch; *C. quadrangulatum* Hantsch; *C. reniforme* Arch. var. *retusum* Schmidle; *C. subbotrytis* Schmidle; *C. suborbiculare* Wood; *C. trilobulatum* Reinsch var. *minus* Hansg.; *C. vexatum* West; *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. var. *turgida* Schmidle; *C. diplospora* Lund. f. *intermedia* Schmidle; *C. sparsipunctata* (Schmidle) Schlenk.; *DeBarya glyptosperma* Wittr.; *Desmidium bispinosum* Corda; *D. Swartzii* Ag. var. *silesiacum* Lemm.; *Dictyosphaerium globosum* Richt.; *Euastrum ansatum* Ralfs var. *emarginatum* Hansg.; *E. binale* Ralfs var. *elobatum* Lund., var. *elongatum* Lütk., f. *minuta* Lund.; *E. didelta* Ralfs var. *sinuatum* Gay; *E. elegans* Kütz. var. *novae semliae* Wille; *E. Sendtnerianum* Reinsch; *E. subamoenum* Schmidle; *E. venustum*

Hantzsch; *Gloeocystis vesiculosa* Näg. var. *alpina* Schmidle; *Gloeoplax Weberi* Schmidle; *Gonatonema ventricosum* Wittr. var. *tiroliense* Hansg.; *Holacanthum antilopaeum* (Bréb.) var. *fasciculatum* Lütk., var. *oligocanthum* Schmidle; *H. cristatum* Lund. var. *depressum* Racib.; *H. homoeacanthum* (Schmidt); *Hormospora irregularis* Wille var. *palmodictyonea* Hansg.; *Hyalotheca dissiliens* Bréb. var. *tatarica* Racib.; *Hydrocotyle vulgaris* L.; *Inoderma majus* Hansg.; *Kentrosphaera Facciolae* Borzi var. *irregularis* Hansg.; *Lyngbya Lindavii* Lemm.; *L. spirulinoides* Gom.; *Mesogerron fluitans* Brand; *Micrasterias papillifera* Bréb. var. *verrucosa* Schmidle; *M. truncata* Bréb. var. *quadragies-cuspidata* Hansg.; *Microchaete Goeppertiana* Kirchn.; *Microcystis ochracea* (Brand); *M. piscinalis* (Brügg.); *Microspora amoena* Rab. var. *crassa* Schmidle; var. *gracilis* Wille; *M. subsetacea* Kütz.; *Mougeotia pulchella* Wittr.; *Navicula Bacillum* Ehrb.; *N. stauroptera* Grun.; *Nodularia sphaerocarpa* Born. et Flah.; *N. spumigena* Mart. var. *genuina* Born. et Flah.; *Oedogonium cardiacum* Wittr. var. *carbonicum* Wittr.; *O. Hystrix* Wittr.; *O minus* Wittr.; *O. sexangulare* Cleve var. *majus* Wille; *Oocystis germinata* Näg.; *O. Naegelii* A. Br. var. *incrassata* Lemm.; *Ophiocytium parvulum* A. Br.; *Pediastrum duplex* Meyen var. *pulchrum* Lemm.; *P. Kawraiskyi* Schmidle; *P. compactum* Benn.; *Penium annulatum* Arch.; *P. didymocarpum* Lund.; *P. Digitus* Bréb. var. *montana* Lemm.; *P. Heimerlianum* Schmidle; *P. Libellula* Nordst. f. *interrupta* West; *P. phymatosporum* Nordst.; *P. spirostriolatum* Bark., var. *amplificatum* Schmidt; *Peridinium Willei* Huitf.-Kaas (= *P. turfosum* Stein.?); *Pleurococcus angulosus* Klebs var. *irregularis* Hansg.; *Pleurotaeniopsis Cucumis* var. *helvetica* Nordst.; *P. DeBaryi* Lund. var. *minus* Hansg., var. *spetsbergense* Nordst.; *P. Ralfsii* Lund. var. *montana* Rac.; *P. strangulata* (Cooke et Wills.); *Pleurotaenium maximum* Lund.; *P. rectum* Delp., f. *tenuis* Wille; *Polyedrium enorme* de Bary; *Rhaphidium mirabile* Lemm.; *Rhynchospora fusca* Röm. et Schultes; *Scenedesmus bidentatus* Hansg.; *Scheuchzeria palustris* L.; *Schizacanthum armatum* Lund. var. *intermedium* Schröd.; *Sphagnum platyphyllum* Warnst.; *Spirogyra olivascens* Rab.; *Staurastrum Avicula* Bréb.; *S. bifasciatum* Lütk.; *S. ersasum* Bréb.; *S. furcatum* Bréb. f. *spinosa* Nordst.; *S. gracile* Ralfs var. *nana* Wille; *S. montriculosum* Bréb.; *S. senticosum* Delp.; *S. sparsiaculatum* Schmidle; *S. spongulosum* Bréb. var. *Griffithsianum* Lag., *perdifidum* West; *S. trapezicum* Boldt; *S. Zachariasii* Schröd.; *Stigeoclonium radians* Kütz.; *Stigonema panniforme* Hieron., *Surirella constricta* Ehrb.; *Synechococcus major* Schröt. var. *crassior* Lag.; *Tetmemorus granulatus* Ralfs f. *basichondra* Schmidle; *Tetraspora cylindrica* Ag. f. *globosa* Schlenk.; *Trochiscia crassa* Hansg.; *T. Hystrix* Hansg.; *T. insignis* Hansg.; *T. obtusa* Hansg.; *T. plicata* Hansg.; *T. spinosa* Hansg.; *Urococcus Hookerianus* (Berk. et Hass.); *U. insignis* Kütz. var. *regularis* Schmidle.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Zimmermann, F., Neues aus der Adventivflora der Pfalz. (Mitteil. Bayer. Bot. Gesellsch. z. Erforschung d. heim. Flora. III. 15. p. 319—323. N° 16. p. 350—353. München 1916.)

In die Pfalz kam durch fremdes Getreide *Galinsoga parviflora*; *Corispermum Marschallii* trat 1813 auf einer Lagerplatze russischer Kosaken bei Schwetzingen auf, *Elymus arenarius* kam durch die Bahn nach Friedrichsfeld doch ist letzterer wieder verschwunden. Ludwigshafen ist ein priviligierter Boden für Pflanzeneinwande-

rung. Da setzen manche Vertreter der Adventivflora scheinbar viele Samen an, aber sie sind steril, da die zur Bestäubung nötigen Insekten fehlen, *Euclidium syriacum* R.Br. ist wohl die älteste Adventivpflanze Europas, zuerst auf den türkischen Lagerplätzen bei Wien aufgetreten. Anderseits gibt es neue Bürger, die viel grösser werden als in ihrer Heimat. Ist der Frühling kalt und rauh, so können die Samen der eingeschleppten Pflanzen sich nicht entwickeln; es kommt also viel auf die Witterung an. Der Boden ist aber auch massgebend. Ein Beispiel: Das Schettermaterial der Bahngeleise besteht im Gebiete aus harten Muschelkalk; da entwickelte sich folgende Gesellschaft: *Amaranthus graecicans*, *A. vulgatissimus, A. crispus A. deflexus*, *A. blitoides*. Verirrt sich eine solche Pflanze auf eine andere, nicht kalkige Unterlage, so erhält man Kümmerformen. Von den genannten Arten brachte Verf. 82% der Samen zur Keimung, bei den Hungerpflanzen nur 21%. An Orten, wo salzhaltige Minerale abgeladen werden, z. B. in Mannheim, erschien ein einziges mal ein Exemplar der aus Sibirien stammenden *Axyris hylerida* L. in 12 Exemplaren, verschwand dann aber. Ein anderes Jahr sah man *Halimocnemis volvox* nur in 4 Stücken (im Altai heimisch); hieher gehören auch *Bita Bourgaei* Cott. (heimatet im westlichen Mediterangebiete), *Monolepis trifida* Schrad. (Sibirien, doch ist die Verbreitung noch nicht bekannt), dann *Suaeda altissima* Pall. und *Suaeda maritima* Dun. (häufiger) und *Cycloloma platyphylla* Moq. im Luitpoldhafen (aus N.-Amerika, sofort an der Blattform zu erkennen). Interessant sind noch *Astragalus invenalis* Del. (ebenda; Heimat unbekannt, adventive Exemplaren bei Montpellier beschrieben, seither nicht mehr gesehen) und *Erysimum suffruticosum* Sprengel.

Matouschek (Wien).

Simon, J., Die diesjährigen Rotklee-Herkünfte des Handels und ihr Anbauwert. (Ill. Landw. Ztg. N° 25. 1 Karte. 2 Tafeln. 1915.)

Die Widerstandsfähigkeit der Rotkleepflanze gegen Frost und damit deren Anbauwürdigkeit für deutsche Verhältnisse steht erfahrungsgemäss in direkter Beziehung zu der Herkunft des Saatgutes: In Gebieten mit milden Wintern erwachsenes Saatgut liefert Pflanzen, welche in Gegenden mit gemässigten oder kalten Wintern nicht ausdauern sondern erfrieren. Es sind deshalb zum Anbau in Deutschland nicht oder wenig geeignet alle Provenienzen aus Süd- und West-Europa, insbesondere aus Italien und Südbzw. Westfrankreich; auch die sog. nordfranzösischen Saaten, welche meist dem französischen Tiefland entstammen, sind nur mit grosser Vorsicht zu wählen. Hingegen liefert Frankreich aus höheren Lagen des Berglandes, von der franz. Centralplatte, vor allem vom Hochland der Auvergne, welche sich im Mont Doré ja bis zu 1900 m. erhebt, gute und ziemlich winterharte Saaten. Genannt sind die Departements Cher, Allier, Creuse, Haute-Vienne und Cantal. Dagegen aus dem Seeklima der Bretagne oder gar aus Südfrankreich stammende Saaten sind durchaus ungeeignet. Diese Tatsachen erörtert Verfasser an der Hand von klimatologischen Betrachtungen und einer die Klimagebiete und Januar-Isothermen von Europa darstellenden Karte, welche die klimatischen Verhältnisse dieses Erdteils und seiner Klimaprovinzen deutlich erkennen lassen.

Wie die Gesamtflora so wird in gleicher Weise die Unkrautflora der Kleeschläge nicht nur nach Art der auftretenden Unkrautpflanzen sondern auch bezüglich deren Entwickelung, der Blüte- und Reifezeit insbesondere beeinflusst. Die Folge ist das Auftreten für die mancherlei Herkünfte typischer Unkrautsamen, deren Vorkommen alsdann einen mehr oder minder sicheren Rückschluss auf das Ursprungsgebiet einer Saat gestattet. Es handelt sich dabei nicht etwa nur um die Samen von Pflanzen, welche allein in dem betreffenden Florengebiet vorkommen, sondern auch von Pflanzen, welche zwar Bürger unserer Flora sind, hier aber zu anderer Zeit ihre Samen reifen, wie die Kleepflanzen, so dass die Samen der ersteren niemals sich im Kleesaatgut finden. Doch nicht das Vorkommen derartiger „Charaktersamen" (für Rotklee und Luzerne aus Süd- oder Westeuropa werden angegeben und abgebildet: *Helminthia echioides, Reseda Phyteuma, Arthrolobium scorpioides, Ammi majus, Centaurea aspera, Centaurea solstitialis, Sorghum halepense*), sondern die Betrachtung des Gesamtbildes der in einer Saatprobe enthaltenen Unkrautsamen liefert allein die zuverlässige Unterlage für ein massgebliches Urteil, welches noch an Sicherheit gewinnt dadurch, dass gewisse Nebenindicien das Urteil in wertvoller Weise zu stützen vermögen. Es sind dies neben Grösse, Glanz und Farbe der Saaten vor allem Beischlüsse anorganischer Natur: Kleesaaten des südlichen Russland enthalten meist Bröckchen einer dunkelschwarzen Erde, des sog. Tschernosem, solche aus Ungarn dunkle, aus südlichen Ländern rotbraune Erde, Saaten aus dem Mediterrangebiet enthalten vielfach eigenartig scharfkantige Muschelfragmente, welche daher stammen, dass Seetange zum Düngen der Felder Verwendung fanden.

Da die angeführten Gesichtspunkte mit einem grossen Mass von Sicherheit die Ermittelung der Herkunft des Saatgutes von Rotklee, Luzerne u. a. gestatten, sollte bei der Bedeutung derselben für den Anbauerfolg derartiges Saatgut nur unter genauer Herkunftangabe und unter Garantie für Richtigkeit derselben gekauft werden. Simon (Dresden).

Pammer. †Theodor von Weinzierl. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterr. XX. 9/12. p. 445—448. 1 Portr. Wien 1917.)

*18. III. 1854 im Bergstadtl in Böhmen, † am 27. Juni 1917 als Direktor der k. k. Samenkontrollstation in Wien. Seine Verdienste auf dem Gebiete des künstlichen Futterbaues, der Weidewirtschaft, der landwirtschaftlichen Samenkunde, Samenkontrolle etc. sind bekannt. Auf dem Versuchsfelde zu Melk (N.-Oesterr.) wurden Studien über Futtergräser und Kleearten verschiedener Provenienz vorgenommen, dazu kamen Züchtungsversuche mit Getreide. Auf dem alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingalpe wurden die Futter- und Weidepflanzen für alpine Wiesen und Weiden studiert, auf der aerarischen Weidewirtschaft Kraglgut bei Aussee studierte er Weidebetriebsfragen. Mit Fr. Falke gab er das Jahrbuch über neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Weidewirtschaft und des Futterbaues heraus. Für die Landwirtschaft Oesterreichs arbeitete der Verblichene ein Menschenalter hindurch höchst erspriesslich. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 9 Juli 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 3. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 29.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Löffler, B., Entwicklungsgeschichte und vergleichend anatomische Untersuchung des Stammes und der Uhrfederranken von *Bauhinia* (*Phanera*) sp. Ein Beitrag zur Kenntnis der rankenden Lianen. (Denkschr. ksl. Akad. Wiss. Wien. XCI. p. 1—18. 3 Taf. 1915.)

An von E. Heinricher auf Java gesammeltem Materiale gelang es dem Verf. den Werdegang von Stamm und Ranke vergleichend zu betrachten und zu einem geschlossenen Lebensbilde einer hochentwickelten rankenden Liane zu vereinigen. Auf *Phanera* sp. ist hiermit zuerst die anatomische Entwicklung einer altweltlichen *Bauhinia* mit nicht bandförmigem Stamme und weitgehenden Anomalien genau verfolgt worden. Die Sprengung des axialen Holzes geht vom unverholzten Marke aus und verläuft an bestimmten Stellen gesetzmässig. Die jeweilige Beanspruchung kommt in der anatomischen Beschaffenheit der einzelnen Entwicklungsstadien deutlich zum Ausdrucke. Es zeigt sich, dass die aufrechte, nur unentwickelte Blätter tragende Jugendform das Bestreben erkennen lässt, rasch eine biegungsfeste Konstruktion anzulegen, die leitenden Elemente aber noch sehr zurücktreten zu lassen, dass der Uebergang zur kletternden Lebensweise eine einschneidende Wendung zur Folge hat, dass im befestigten Lianenstamme, an dem sich in der Höhe die Masse der riesigen Blätter entfaltet, infolge der mechanischen Beanspruchung die biegungsfeste Konstruktion der Jugend in eine zugfeste und torsionsfähige umgewandelt wird, infolge der enormen Anforderungen an die Leitfähigkeit reichlich sekundäre Rinde und viele bis 550 μ weite Gefässe gebildet werden. In alten Lianentauen wird durch Annahme einer ausgesprochenen Kabelstruktur höchste Biegsamkeit und Torsionsfähigkeit

erreicht. — Ueber die Ranken: Die autonome, primäre Einkrümmung der jungen, geraden, aber bereits stark dorsiventral abgeplatteten Ranke, die Einrollung zur Uhrfederspirale, erfolgt durch stärkere Streckung der äusseren Spiralseite, an der der Holzkörper rasch ausreift, während er an der inneren reizbaren Seite zart bleibt. Die unter dem Einflusse des Kontaktreizes stehende sekundäre Einkrümmung, das aktive Umranken der eingefangenen Stütze, wird durch Kontraktion der jetzt auch verholzten Elemente der Innenseite bewirkt. Nach Erfassen der Stütze erfährt die Ranke (bes. ihr Holzkörper) an der Innenseite eine solche enorme Verdickung, dass die Uhrfederranken von *Phanera* sp. als extremes Beispiel für Verdickung infolge Kontaktreizes angesehen werden müssen. Es entwickelte sich Stamm und Ranke, ihren Funktionen entsprechend, nach ganz entgegengesetzten Richtungen: Der Stamm unter Zurücktreten der mechanischen Elemente und Auflösung des Holzkörpers zu einer wirksam geschützten, auf geringem Raume zusammengedrängten, aber äusserst leitungsfähigen Stoff- und Wasserleitung; die Ranke aber unter völligem Dominieren der mechanischen Elemente über die trachealen zum ausserordentlich kräftigen, einen einzigen massiven Holzkörper darstellenden Klammerorgan. — Die schönen Mikrophotogramme zeigen Querschnitte durch Stamm und Ranke, Sprengungserscheinungen des Holzkörpers, die Ranken in ihrer natürlichen Stellung und ein Habitusbild der *Phanera*. Matouschek (Wien).

Abderhalden, E., Neuere Anschauungen über den Bau und Stoffwechsel der Zelle. (2. Auflage. Berlin 1916. Preis 1 Mk.)

Es handelt sich um das Problem: Besitzt der einzelne Körperzelle oder wenigstens das einzelne Körperorgan eine konstante chemische Zusammensetzung, physikalische Struktur und eine konstante Funktion? Die Antwort lautet: Es gibt eine chemische Zellkonstanz, wenn sich auch die im Augenblick vorhandenen Stoffe von Sekunde zu Sekunde ändern. Die Begründung dieser Zellkonstanz ist folgende:

1. Eine gleiche Nahrung bedingt bei verschiedenen Tieren keinen gleichen Artcharakter; vielmehr sind trotz gleicher Nahrung die einzelnen Tiere und die einzelnen Zellgruppen im Tier verschieden. Nie gelangen zellfremde Stoffe in den Organismus, da die aufgenommene Nahrung dementsprechend abgebaut wird. Gelangen doch z. B. durch Injektionen zellfremde Stoffe ins Blut, so baut der Organismus diese im Blut durch Abwehrfermente ab oder scheidet sie aus, was bei Infektionskrankheiten sehr wichtig ist.

2. Die Organe eines Organismus stehen in chemischen Beziehungen zu einander. Jede einzelne Zelle bildet Stoffe, die im Gesamthaushalte eine bestimmte, ein für allemal festgelegte Rolle spielen. Bestimmte Stoffe wirken nur auf ein ganz bestimmtes Organ (Hormone). Oder: die Produkte zweier Organe vereinigen sich zu einem nun erst wirksamen Stoffe (Pankreassaft und Darmsaft zu dem jetzt erst wirksamen Fermente). Die chemische Zellkonstanz ist das Produkt eines konstanten Arbeitsablaufes in der Zelle, der autonom in geregelten Bahnen sich vollzieht und dessen Auslösung und Zeitspanne zwar äusseren Einwirkungen auf die Zelle unterliegt, dessen Zeitfolge jedoch konstant ist. Dies lässt sich an Sekretionszellen nachweisen. Der konstante Arbeitsablauf und die variablen äusseren Reize bedingen die Funktionsrichtung eines

Organs. Neben der chemischen Spezifität der Zellen besteht noch eine chemische Gemeinschaft aller Zellen innerhalb eines Individuums, mindestens innerhalb einer Art, wodurch die Artkonstanz mit gewährleistet wird. Man muss also unterscheiden zwischen Organ- und Art-Spezifität. Matouschek (Wien).

Küster, E., Eine Methode zur Gewinnung abnorm grosser Protoplasten. (Arch. Entw. Mech. Organismen. XXX. p. 351—355. 1910.)

Eine Methode zur Gewinnung abnorm grosser Protoplasten wird dadurch ermöglicht, dass die aus verschiedenen Epidermiszellen (z. B. von *Allium Cepa*) ausgetretenen Protoplasten sich miteinander zur Vereinigung bringen lassen. Die durch einen scharfen Rasiermesserschnit gewonnenen Präparathälften legt man dicht aneinander, der zwischen den beiden Hälften klaffende Spalt hält die ausgetretenen Plasmakugeln gefangen und es kommt zur Fusion, noch bevor die Protoplasten völlig aus dem Zelllumen hervorgeschlüpft sind. Die austretenden Protoplasten kann man auch willkürlich zerstückeln und zerkleinern, die Teilstücke verhelfen bei Fusion mit einem ungeteilten Plasmaleibe zu Protoplasten von riesiger Grösse, bei denen aber das Massenverhältnis zwischen Cytoplasma und Zellenkern nicht mehr das normale ist sondern von der Norm in der einen oder anderen Richtung abweicht. Die Schattenseite dieser und ähnlicher zellenphysiologischer Arbeitsmethoden liegt darin, dass sie immer nur bei Objekten bestimmter Art anwendbar sind. Nicht bei allen Pflanzenarten gelingt die Fusion so leicht wie bei *Allium Cepa*; da scheinen physikalische und chemisch-physikalische Veränderungen in der Oberflächenbeschaffenheit der Plasmakugeln vorzuliegen. Für geeignete Plasmolytica hält Verf. Calciumnitratlösungen, namentlich Normallösungen. Matouschek (Wien).

Biffen, R. H., The suppression of characters on crossing. (Journ. Genetics. V. p. 225—228. 1916.)

The author describes some results obtained in crossing certain varieties of wheat which recall the genetic behaviour of rogue culinary peas discussed in a previous paper of this volume.

The character in this instance is the mouse-grey colour occurring in the glumes of e. g. Rivet wheat (*Triticum turgidum*). This greyness is always associated, apparently, with the presence of hairs on the glumes — so that all grey wheats are "rough-chaffed", although the converse is not true. Where greyness is not in question, rough chaff behaves as a simple dominant to smooth chaff. When Rivet wheat, where greyness is associated with roughness, is used for one of the parents the two characters tend to be coupled. In certain crosses with varieties of *T. vulgare* the coupling appears to be complete, though this is not the case in all crosses.

Crossing Rivet wheat with Polish wheat (*T. polonicum*) yields a totally different result from any of the crosses with *T. vulgare*. The F_1 plants have a pale grey chaff, so that the full dominance of grey seen in all of the other Rivet crosses is lacking. The F_2 generations differ altogether in their general character from crosses with the varieties of *T. vulgare* but the most surprising feature is that throughout the whole series, containing over 2000 plants raised

from 20 separate F_1s, the glume colour was identical with that of the Polish wheat. In subsequent cultures, containing at least 100.000 individuals, the same result was obtained. The number of plants dealt with appears to be sufficiently large to warrant the statement that in this case the grey chaff character has been totally suppressed.

One or two other coloured forms have been crossed recently with Polish wheat in the hope of finding similar cases but without success.

The suppression of the grey character occurring in Rivet wheat, while bearing an obvious resemblance to the suppression of type characters in crosses between 'rogues' and 'types' in culinary peas, shows however differences that may have significance.

In the case of the peas, the type characters in the F_1 plants of the cross type × rogue can be detected to some extent in the early stages of growth and appear to be eliminated gradually. In the wheats, the differentiating character can only be apparent when the plants are mature, so that this appearance of gradual elimination can hardly be looked for. The author suggest that the suppression of characters may be more general in wheats than generally supposed. Thus, the well known examples where recessives make their appearance in F_2 generations from crosses of parents showing dominant characters only has been explained by Nilsson-Ehle as being due to the presence of several factors producing the same effect. These cases would be equally explained by the supposition that one was dealing with the regular suppression of a dominant character.

W. Neilson Jones.

Crane, M. B., Heredity of types of inflorescence and fruits in tomato. (Journ. of Genetics. V. p. 1—11. 1915.)

All the plants grown by the author were raised from one original cross viz. „Wonder of Italy" ♀ × „Listers Prolific" ♂. The inflorescences of these two varieties may be described roughly as „simple" and „compound" respectively. The fruits differ in being small, elongated and bilocular in the former variety as contrasted with larger, round and plurilocular in the latter. As regards inheritance of inflorescence form, the simple type appears to behave as a simple dominant.

The fruits of F_1 plants were almost uniformly conicle and bilocular, only about 5% being round and having more than two loculi.

In the F_2 generation, while the compound inflorescence types were very distinct from the simple, they showed considerable variation among themselves. The fruit shapes were very various — conical round, short, &c. If classed into „short" and „long", the ratio of the two classes to one another is approximately 3 : 1.

In F_3 many more fruit shapes appeared.

The „longs" breed true to length but not to shape: further it would appear that there are two factors associated with the shoulder of the fruit — in the absence of one the fruit is pyriform and in the absence of both it is calabash shaped.

Sterility of the anthers does not behave as a dominant character as has been shown to be the case in potatoe. Thus, two plants were discovered among the F_2 family with sterile anthers, parthenocarpic fruits being eventually produced. Some of the flowers were pollinated with pollen from the original ♀ parent and all the twenty plants resulting from this cross had normal stamens.

W. Neilson Jones.

Bannert, O., Ueber den Geotropismus einiger Infloreszenzachsen und Blütenstiele. (Beiträge zur allgem. Botanik, herausgegeb. von G. Haberlandt. I. 1. p. 1—44. 4 Textfig. Berlin 1916.)

Die Versuche — Rotation um die horizontale Achse der Klinostaten, horizontale und vertikal inverse Orientierung der Versuchspflanzen — ergaben, dass die Krümmungen der untersuchten Infloreszenzachsen von *Mimosa* und *Pelargonium* und der Blütenstiele von *Convallaria, Fuchsia, Abutilon, Funkia, Ipomoea, Althaea, Aloe, Chlorophytum, Amaryllis* und *Pelargonium* durch die Schwerkraft verursacht werden. Kontrebalancierungsversuche, mit ganz jungen Blütenknospen und Infloreszenzen angestellt, lieferten übereinstimmend das Resultat, dass die Abwärtskrümmungen der betreffenden Blütenstiele oder Achsen durch ihren Geotropismus erfolgt. „Vitale Lastkrümmungen" oder „in der Ontogenese erworbene Epinastie" im Sinne Wiesner's kommen bei den untersuchten Arten als Wirkung des Nickens der Blüten nicht in Betracht. Die Infloreszenzachsen von *Pelargonium zonale* sind geotropisch, führen aber dennoch auch auf den Klinostaten die Krümmungen in normaler Weise aus. Ursache hievon liegt im folgenden: diese Achsen sind physiologisch dorsiventral oder sie besitzen eine besondere, in der Phylogenie erworbene „plasmatische Struktur". In allen untersuchten Achsen und Blütenstielen ist stets reichlich Statolithenstärke vorhanden. Letztere ist meist in 1-bis mehrschichtigen Scheiden, die die Gefässbundel umgeben, enthalten.

Matouschek (Wien).

Shibata, K., Nagai, J. und **M. Kishida.** Ueber das Vorkommen von Flavonderivaten in den Pflanzen und deren physiologische Bedeutung. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 2. p. 121—122. 1917.)

Die Verff. geben hiemit einen Ueberblick über ihre langjährigen Untersuchungen:

1. Flavonderivate findet man fast nur in der Epidermis und im äusseren Parenchym der oberirdischen Teile, mit Ausnahme einer kleinen Zahl von Fällen, wo man auch starke Mengen in der Rinde und im Holze vorfand (*Myrica rubra, Quercus tinctoria, Morus tinctoria*).

2. Der Gehalt an diesen Derivaten in den Pflanzengeweben kann kalorimetrisch bestimmt werden durch Vergleichen der Intensität der Reduktionsfarbe (Anthocyanin) in einem wässerigen oder alkoholischen Auszuge aus frischen Pflanzen oder Herbarpflanzen.

3. Die Flavonderivate absorbieren die ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes, wodurch das lebende Plasma und dessen biochemische Lebenselemente gegen die schädliche Einwerkung der Lichtstrahlen geschützt werden. Die stark belichteten Pflanzen (Alpen- und Tropenpflanzen) sind stets reich an Flavonen. Die grünen Blätter der laubabwerfenden Holzarten, die das Anthocyanin im Herbste hervorbringen, enthalten eine grosse Menge von Flavonen; die Erzeugung des Anthocyamins beruht auf dem biochemischen Stoffwechsel d. h. auf der Reduktion der schon im Blatt anwesenden Flavone.

Matouschek (Wien).

Ducellier, F., Contribution a l'étude de la Flore Desmidiologique de la Suisse. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. VIII. p. 29—79. fig. en texte. 1916.)

Ein willkommener Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Desmidiaceen, der den „Catalogue des Desmidiacées de la Suisse" und die „Etudes critiques sur quelques Desmidiacées" des Verf. ergänzt. Wir finden kritische Bearbeitungen einer grösseren Zahl von Arten und Gruppen, z.B. von *Cosmarium cyclicum* Lund., *C. notabile* Bréb., *C. tetragonum* Naeg., *C. coelatum* Ralfs (eine Tafel mit 16 Figuren), *Penium chrysoderma* Borge, *P. crassiusculum* De Bary forma, *Closteridium angustatum* Kütz., *C. polonicum* Rac., *Staurastrum megalonotum* Ndst., etc., stets begleitet mit instruktiven Figuren. Neue sind: *Netrium interruptum* (Bréb.) Lütkem. var. n. *minus* und viele andere nicht bekannte Formen diverser Arten. Untersucht wurden besonders folgende Gegenden: Tourbière des Tenasses-Prantin [Les Pleiades, Vaud], Col du Simplon [District de Brigue, Valais, 2008 m.] reich an *Penium*-Arten, Vallée de Zermatt. Matouschek (Wien).

Fallis, A. L., Growth of the *Nereocystis Luetkeana.* (Puget Sound Marine Station Public. I. N⁰ 1. p. 1—8. 1 plat. 1915.)

Das Wachstum des flachen ausgebreiteten Teils der Thallussporen von *Nereocystis Luetkeana* wurde untersucht. Es ergab sich: Die Alge wächst auch, wenn sie losgelöst ist vom Felsen, solange fort, bis sie eventuell in ungunstige Situation gelangt, z.B. an den Strand geworfen wird. Das Haftorgan dient nur dazu, die Pflanze zu befestigen. Es ist genau so wie der stammförmige Sprossabschnitt einschliesslich der Blase ganz unnötig für das Wachstum des Blattkörpers. Wenn der Blattkörper in sehr kleine Stücke geschnitten wird, so wächst jedes Stück unabhängig. Die Wachstumsregion befindet sich nicht an der Uebergangsstelle zwischen Blattkörper und stammförmigen Sprossabschnitt. Die basale Grenze des Wachstums findet sich am Anfange des flachen ausgebreiteten Teils des Thallussprosses. Die terminale Grenze der Wachstumsregion ist schwer festzustellen; dies Wachstum nimmt allmählich nach der Spitze des Blattkörpers zu ab. Relativ geringes Wachstum findet sich zwei Fuss über der Blase bei gewöhnlichen Julipflanzen.
Matouschek (Wien).

Bancroft, C. K., Report on the South American Leaf Disease of the Para Rubber Tree. (Journ. Bd. Agric. Brit. Guiana. X. p. 13—33. 1916.)

Contains data as to the occurrence of a leaf disease of *Hevea,* which since its first recognition in 1909 has become prevalent in almost all parts of the colony. It is considered to be due to *Fusicladium macrosporum,* Kuyper, which is probably identical with *Passalora Heveae,* Mass. A pycnidial and an ascosporous stage are found in association with the *Fusicladium.*

The report concludes with some information as to the symptoms and treatment of "Die-back", which is also prevalent in the colony, and to which some of the damage attributed to leaf disease may be due. E. M. Wakefield (Kew).

Bancroft, C. K., The Leaf Disease of Rubber. Conditions

in Surinam. (Journ. Bd. Agric. Brit. Guiana. X. p. 93—103. 1917.)

A comparison of *Hevea* plantations in Surinam and British Guiana, especially with reference to the leaf disease caused by *Fusicladium macrosporum* Kuyper. This disease is very widespread and virulent in Surinam, so much so that the cultivation of *Hevea* in that colony threatens to become unremunerative, and the substitution of coffee is being advocated. Conditions in British Guiana are not at present so bad. The fungus has spread to cultivated *Hevea* from wild species of *Hevea* growing in the forests. As the eradication of wild *Hevea* is impracticable, remedial measures must be directed to destroying diseased leaves in the plantations. It is suggested that „smoking", to cause defoliation without injury to the young shoots, may prove an effective method of getting rid of diseased leaves. Spraying is useful when the attack is light.

E. M. Wakefield (Kew).

Hutchinson, C. H. and **N. V. Joshi.** Bacterial Rot of stored Potato Tubers. (Mem. Dept. Agric. India. Bacteriolog. Series. I. N⁰ 5. p. 113—135. 5 pl. 1915.)

The authors investigated the rotting of stored potato tubers in India, and succeeded in isolating four species of bacteria capable of causing rots.

Of these four only the one described as N⁰ 1 was invariably present, N⁰ 2 was less frequent, and N⁰ˢ 3 and 4 rare.

Infection takes place from outside the tuber, through wounds or under damp conditions. The bacteria are unable to penetrate the skin of perfectly sound, dry tubers.

Preventive measures consist in avoiding injury to the tubers, storing them dry in dry sand or other similar material, and periodical inspection of the stored tubers to remove rotting specimens. Treatment of the outside skin with 2% copper sulphate solution was found successful in preventing rotting, provided the stored tubers were kept under perfectly dry conditions.

E. M. Wakefield (Kew).

Breslauer, A., Recherches sur l'application du réactif de Chodat paracréosoltyrosinase à l'étude de la protéolyse par les microorganismes. (Bull. Soc. bot. de Genève. 2me sér. VIII. p. 319—352. 1916.)

Les différentes espèces microbiennes peuvent être différenciées colorimétriquement au moyen du réactif Chodat. La vitesse et l'intensité de la réaction dépendent de la quantité de culture en présence, de l'âge de cette culture. Ces fonctions varient avec chaque espèce des bactéries. La nature du milieu de culture influence la réaction. Il y a paralélisme entre la teinte obtenue et la quantité de gélatine liquéfiée en présence, ce qui paraît indiquer l'existence d'une gélatinase. La lumière n'influence que peu la réaction. Celle-ci se poursuit dans l'obscurité. Les basses températures extravent considérablement le développement de la réaction. Le réactif de Chodat constitue un réactif de l'indol, avantageusement approprié aussi bien à déceler la présence de traces de ce composé qu'à sa séparation de son homologue le scatol. Les microorganismes, extraits du fromage soumis à l'expérience, se comportent, pour la plupart, différemment vis-à-vis de la caséine, du lait et vis-à-vis de la caséine

coagulée. Les quantités dégradées par différentes bactéries lactiques ne parlent pas en faveur d'une sérieuse attaque de la caséine. Leur rôle dans le phénomène de la maturation du fromage ne peut donc être aussi important que le voudrait Freudenreich. Malgré leur énorme pouvoir de désorganisation de la caséine, les *Tyrothrix* ne peuvent pas jouer le rôle d'un agent actif exclusif — comme le prétendent certains auteurs — parce qu'ils dégradent trop rapidement et disparaissent trop vite. Les bactéries de Gorini, possédant la faculté mixte de coaguler le lait par formation simultanée d'acide et de présure, leur étude ouvre une voie nouvelle à des recherches applicables à l'industrie fromagère. Matouschek (Wien).

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, New or interesting Malayan Ferns. 7. (Bull. du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2e sér. XX. 29 pp. tab. I–IV. 1915.)

Die kritische Arbeit ergänzt die Diagnosen älterer Arten und neuer Arten aus dem gesamten Malayischen Archipel und Neu-Guinea. Das Buitenzorger Herbar lieferte das eingesehene Material. Unter den neuen Arten und Formen sind zu nennen: **Alsophila** *subobscura, A. Indrapurae, A. brevifoliolata, A. subdubia, A. alpina, A. punctulata* (alle aus Sumatra), **Angiopteris** *subintegerrima* (Borneo), **Arthropteris** *oblanceolata* (Obi), **Asplenium** *minus* Bl. var. *maius* (Java), *Aspl. subspathulatum* (Sumatra), *Aspl. heteromorphum* (Java), *Aspl. cuspidifolium* (syn. *A. vulcanicum* Bl. f. *cuspidata* v. A. v. R., Borneo), *Aspl. impressivenium* (N.-Guinea), *Aspl. subscalare* (syn. *A. spathulatum* v. A. v. R. p. p., Malakka), **Aspidium** *trifolium* v. A. v. R. var. *compitale* (Obi), **Athyrium** *triangulare* (Java), **Blechnum** *orientale* var. *paleaceum* (Borneo), **Dennstedtia** *multifida* (Java), **Diplazium** *porphyrolepium* (Celebes), *D. sorzogonense* var. *mamberamense* (N.-Guinea), *D. subpolypodioides* (syn. *D. asperum* var. *subpolypodioides* v. A. v. R., Sumatra), **Dryopteris** *superficialis* (Obi), *Dr. conversa* (Sumatra), *Dr. herbacea* (Java), *Dr. subviscosa* (Sumatra), *Dr. subsparsa* (Java), *Dr. hispidifolia* (syn. *Nephrodium hispidulum* Christ, Borneo), *Dr. megaphylloides* (syn. *Dr. megaphylla* C. Chr., Sumatra), **Gleichenia** *conversa* (Java) **Hemitelia** *barisanica* (Sumatra), *H. salticola* (Sumatra), **Hymenophyllum** *pilosum* v. A. v. R. var. *nirmalanum* (Java), *H. holochilum* var. *subgenuinum* (Java), *H. subrotundum* (Sumatra), **Lindsaya** *napaea* (Lingga), **Nephrolepis** *iridescens* (Kei-Inseln), **Phegopteris** *leptogramma* (syn. *Diplazium leptogramma* v. A. v. R. manuscript, Java), **Pleopeltis** *nigricans* (syn. *Pl. rupestris* Moore. var. *nigricans* und *Polypodium nigricans* v. A. v. R. ms., Java) mit var. *parallela* (Java), **Polypodium** *pergracillimum* (syn. *P. gracillimum* Rst., non Copel, N.-Guinea), *P. rigidifrons* (syn. *P. millefolium* Rst., non Bl., N.-Guinea) mit var. *angustatum* (N.-Guinea), **Stenochlaena** *abrupta* (Borneo), **Trichomanes** *bilobatum* (Java), *Tr. borneense* (Borneo), **Lycopodium** *pungens* (Borneo), **Selaginella** *subalpina* (Java), *S. simulans,* **Lygodium** *borneense* (syn. *L. semihastatum* Deso. v. A. v. R.), Neubenennungen sind nur bei zwei Arten nötig, da es schon ein *Asplenium subspatulatum* Rosenst. (China) und eine *Dryopteris paucijuga* (Kl.) C. Chr. (Mexiko) gibt. Die Tafeln bringen die Abbildungen einiger der genannten neuen Arten. Die Arbeit ist ein reicher Beitrag zur Kenntnis der Pteridophytenflora Malesiens und Papuasiens. Matouschek (Wien).

Rosendahl, H. V., Filices novae. (Arkiv för Botanik. XIV. 18. p. 1—5. 3 Taf. 1916.)

Als neu werden beschrieben: *Adianthum madagascariense* e sect. *Euadiantum* (a *A. lunulato* Brm. foliis coriaceis rhachide stipitibusque hispidis recedit; Madagascar), *Ad. curvatum* Klf. subsp. nov. *acuminatum* (Parana in Brasilia), *Ad. flagellum* Fée n. subsp. *schizaeoides* (Paraguay), *Asplenium Afzelii* e sect. *Darea* (ab *A. affinii* Sw. folio magis composito et rhizomate elongato differt; Madagascar), *Diplazium latisectum* e sect. *Eudiplazium* (ibidem; lamina ut *D. arborescens* [Bory] Sw., sed lamina solum pinnata), *Odontosoria Palmii* e sect. *Eudontosoria* (ibidem, bene distincta species). Matouschek (Wien).

Rosendahl, H. V., Om några med hänsyn till sporofyllets utbildning afvikande former af *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro. (Bot. Notiser. p. 93—95. 3 Fig. 1916.)

Als neu wird die forma *Luerssenii* vom Autor beschrieben, Frondes stipite 15 cm longo, lamina 55 cm longa et 18 cm lata: ovato-lanceolata, pinnis 40 jugis vel pluribus, c. 11 cm longis, 1,5 cm latis, lineari-lanceolatis, pinnatifidis-late crematis, inferioribus et medialibus subtus soris ± evolutis praedites, segmentis planis vel parum reflexis. Legit Sofie Möller, 1874, in Ödegarden (Langesund—Norge). Fundorte der f. *epiphyllodes* Asch. und f. *hypophyllodes* Baen. aus Skandinavien werden notiert.

Matouschek (Wien).

Sjögren, H. W., *Botrychium Lunaria* L. som kompassväxt. (Bot. Notiser. p. 301—302. 1917.)

An einem frei exponierten Standort etwa 20 m ü. d. M. am Ångermanelf im mittleren Schweden notierte Verf. die Richtung der Blätter von *B. Lunaria.* Die Spreite war bei 73,5% der 200 beobachteten Individuen m. o. w. gegen die Sonne (in Richtung N—S, NO—SW, NW—SO), in 26,5% gegen N (in O—W) orientiert. — Lämmermayr (Oesterr. bot. Ztschr. 1910) hatte als entsprechende Prozentzahlen (1550 m ü. d. M.) 81 und 19 gefunden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Anonymus. New Orchids. Decade XLV. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 2. p. 80—84. 1917.)

The following new species are described by Rolfe: *Pleurothallis Costaricensis* (Central America); *Cirrhopetalum longidens* (Habitat unknown); *Eria albolutea* (Philippines); *Epidendrum tricarinatum* (Peru); *Eulophia triloba* (South Africa); *E. elegantula* (S. Africa); *E. obcordata* (S. Africa); *E. durbanensis* (S. Africa); *Maxillaria Shepheardii* (Colombia); *Dichaea ciliolata* (Central America).

E. M. Cotton.

Blake, S. F., A revision of the genus *Dimerostemma* Cass. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 52. p. 8—16. Sept. 28, 1917.)

Six species are differentiated. The following new names appear: *Dimerostemma retifolium* (*Viguiera retifolia* Sch. Bip.), *D. asperatum, D. rotundifolium* (*Oyedaea rotundifolia* Bak.), and *D. lippioides* (*O. lippioides* Bak.). Trelease.

Favre, J., Liste de stations nouvelles de plantes dans les Chaines du Salève et du Vuache. (Ann. Conserv. Jard. bot. Genève. XVIII—XIX. 1914/15. p. 193—206. Genève 1916.)

Neu ist *Asplenium trichomanes* L. var. cfr. *pachyrachis* Christ. Eine Menge interessanter Fundorte sind notiert.

Matouschek (Wien).

Hutchinson, J., Notes on African *Compositae. Matricaria,* Linn., and *Chrysanthemum,* D.C. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 3. p. 111—118. 1917.)

The author, in a previous paper, gave his reasons for transferring the discoid species of *Matricaria* to *Pentzia.* In the present contribution a key is given to the genus *Matricaria,* as thus *Alfinia,* no new species being included. *M. pinnatifida,* Klatt. has, however, been identified as *A. nisopappus pinnatifida,* O. Hoffm. A key is also given of the genus *Chrysanthemum* as found in South Africa, and one new species viz. *C. decurrens* is described.

E. M. Cotton.

Jackson, A Bruce, A study of *Barbarea vulgaris* R. Br. (Journ. Bot. p. 202—205. LIV. July 1916.)

A critical study of *B. vulgaris* and *B. arcuata* as they occur in Britain. The author revises the generally accepted View as follows: *B. vulgaris* Aiton Hort. Kew, var. *sylvestris* Fr., var. *campestris* Fr., var. *arcuata* Fr., var. *transiens* Druce. E. M. Cotton.

Mégevaud. Contributions à la flore de la Haute-Savoie. (Bull. Soc. bot. Genève. IIme sér. VIII. p. 267. 1916.)

Oenothera biennis des rives du Léman près de Coudrée; *Phyteuma nigrum* Schm. aux pâturages du Praz-de-Lys, 1600 m., Alpes Léman., plante nouvelle pour les Alpes occident.

Matouschek (Wien).

Meylan, C. et **G. Beauverd.** Contributions à la flore du Jura Suisse. (Bull. Soc. bot. Genève. VIII. p. 268. 1916.)

Anemone sulfurea L., *Listera cordata, Homogyne alpina* L. lusus *dicephala,* × *Betula intermedia* Th. parmi les *B. nana, Gentiana baltica* Murb., *Swertia perennis* (nouveau pour le bassin lémanien, 1050 m, aux environs d'Arzier, Jura vaudois.

Matouschek (Wien).

Palmgren, A., Studier öfver löfängsområdena på Åland. Ett bidrag till kännedomen om vegetationen och floran på torr och på frisk kalkhaltig grund. I—III. [Studien über die Laubwiesengebiete auf Åland. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation und der Flora auf trockener und auf frischer kalkhaltiger Unterlage. I—III]. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XLII. N⁰ 1. 633 pp. Mit Tabellen, Diagrammen und Karten. Helsingfors 1915—16).

In der vorliegenden Arbeit behandelt Verf. auf Grund mehrjähriger Studien in eingehender Weise die Laubwiesen auf Åland. Untersucht wurden in erster Linie 30 in verschiedenen Teilen

(Distrikten) der Landschaft gelegenen, für die fragliche Vegetation repräsentative Inseln („Spezialgebiete"). Die Darstellung wird in drei Teile gegliedert: T. I bezieht sich auf die Vegetation, T. II auf die Flora der Laubwiesengebiete, im T. III wird eine Analyse des betreffenden Formationstypus und der Zusammensetzung der einzelnen untersuchten Laubwiesengebiete gegeben.

Teil I. Åland ist eine hügelige Urgebirgslandschaft. Sowohl die Hauptinsel als die Schären sind aber niedrig, das Areal liegt meist unter 30 m ü. d. M., ein bedeutender Teil davon ist in später Zeit durch die Landhebung entstanden, die ca. 0,26 m in 100 Jahren beträgt. Nadelwälder geben der Landschaft zum grossen Teil ihr Gepräge; nur die äusseren Schären sind waldlos. Auf fruchtbarem, kalkhaltigem Boden wird der Nadelwald von Laubwald unterbrochen. Der gewöhnlichste Typus dieser Laubvegetation ist die Laubwiese. Auf den Schären ist diese oft völlig herrschend.

Die ursprüngliche Vegetation und zwar besonders die der Laubwaldgebiete hat in ausgedehnten Teilen von Åland der Kultur weichen müssen; am unberührtesten sind die entfernteren Schären. Schon in der jüngeren Steinzeit zeigte Åland eine intensive Kultur. Der Anfang derselben wird etwa in die Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr. verlegt. Die Laubwiesenvegetation trat aber erst nach 2000 v. Chr., also nach der ersten Ansiedelung des Menschen auf.

In der Holzvegetation der åländischen Laubwiesen sind *Betula verrucosa* und *pubescens* oft tonangebend. Dazu kommen noch verschiedene andere Arten, darunter mehrere edle Laubbäume und anspruchsvolle Sträucher. *Alnus rotundifolia* ist besonders für niedrige Uferpartien charakteristisch, wo sie nächst *Hippophaës* den äussersten Vorposten der Holzvegetation bildet.

Die für die typische Laubwiese charakteristischen Baumgruppen zeigen ein Bestreben, sich auf Kosten der offenen Räume der Laubwiese auszubreiten. Es treten in dieser Weise alle Uebergänge von der Laubwiese bis zu Laubhainen mit dicht zusammenschliessenden Baumbeständen auf. Nach der anderen Seite hin ist die typische Laubwiese durch Uebergänge mit der offenen Wiese verbunden. Derartige baumlose Wiesenpartien sind u. a. die besonders auf grobsteinigem Grunde blütenreichen trockenen „Angsbackar." Letztere gehen auf seichtgründigem, oft wesentlich aus Humus bestehendem Boden in „Back-" und „Bergknallar" über; in diesen tritt der nackte Felsen mit seiner Spaltenvegetation öfters zutage. — Andererseits können die offenen Räume der Laubwiese, oft ohne Uebergänge, in Uferformationen überleiten.

Sämtliche diese Standorts-, resp. Formationstypen bilden zusammen einen Landschaftstypus, der vom Verf. aus praktischen Gründen als Laubvegetation („Löfvegetation") bezeichnet wird. Zu diesen wird auch die *Sesleria*-Wiese gezählt, die auf die vom Salzwasser beeinflussten äussersten Gürtel der neuen Landhebungen folgt und die äussersten Vorposten der Holzvegetation in sich aufnimmt.

Der Unterwuchs der Laubvegetation zeichnet sich durch Reichtum an Arten, besonders Kräutern aus. Im Ganzen enthält die Laubvegetation Ålands 324 Arten von Gefässpflanzen (ausschliesslich *Taraxacum* und *Hieracium*) oder 43.8% von den Arten der ganzen Landschaft. Die ausschlaggebenden Faktoren für die Ver-

teilung der Arten sind der Feuchtigkeitsgrad und vor allem der Beleuchtungsgrad.

Die verschiedenen Typen der Laubvegetation werden in einem besonderen Abschnitt ausführlich behandelt.

Eine Voraussetzung für das Auftreten der åländischen Laubvegetation ist kalkhaltiger Boden. Im grossen Ganzen scheint diese aber durch die geologische Beschaffenheit des Bodens nur unbedeutend beeinflusst zu werden; sie kann auf Moränboden wesentlich dieselbe Natur wie auf Lehm- oder Landboden zeigen.

Die Bodenkultur hat auf die Laubvegetation Ålands einen grossen Einfluss gehabt. Der kultivierte Boden besteht zum wesentlichen Teil aus früheren Laubwiesengebieten, und die jetzigen Laubwiesen machen nur einen Bruchteil der ursprünglichen aus. Auch durch Abholzung und in noch höherem Grade durch Benutzung dieser Gebiete als Wiese und Weide ist deren Vegetation verändert worden. Verf. ist sogar der Ansicht, dass die åländische Laubwiese ein durch diese Verwendung entstandenes Kulturprodukt ist, das, wenn man es sich selbst überliesse, bald in geschlossenen Laubmischwald übergehen würde; nur auf neuen Landhebungen repräsentiert sie ein natürliches Entwicklungsstadium. Die Laubwiesen höheren Terrains sind wenigstens zum grossen Teil gelichtete Laubwälder, in einigen Fällen jedoch vielleicht alte Formationen, in denen der Zusammenschluss des Baumbestandes verhindert worden ist.

Bei der näheren Untersuchung der Laubvegetation war es von fundamentaler Wichtigkeit die Frage zu beantworten, welche Arten in der Formation wirklich heimisch und daher Exponenten für die deren Entstehung voraussetzenden Lebensbedingungen sind; m. a. W. für jede Art festzustellen, ob sie ursprünglich oder durch die Kultur eingeführt ist, und im ersten Falle, ob durch die Kultur in günstiger oder ungünstiger Richtung beeinflusst oder indifferent. Die Arten dieser Kategorien werden zusammengestellt und eingehend erörtert. — Durch die Verwendung der Laubwiesengebiete zur Wiese entsteht meist keine Gefahr für den Fortbestand der Laubvegetation. Eine solche Gefahr ist dagegen vorhanden, wenn diese Gebiete während längerer Zeit als Weiden benutzt werden. Die Fichte dringt dann ein, und die Laubwiese geht allmälich in Fichtenwald über.

Eine weitere Aufgabe bestand darin, die Frequenz der Häufigkeitsgrad jeder einzelnen Art innerhalb der Standorts-(Formations-) Typen, d. h. ihren Anteil an der „Konstitution der Formation" zu ermitteln. Der Umstand, dass eine Art in einem — grösseren oder kleineren — Gebiet öfters fehlen kann, wenn auch die allgemeineren, höchst unregelmässig verteilt sind, veranlasste den Verf., eine detaillierte Untersuchung der Vegetation und der Flora einer Anzahl typischer Gebiete vorzunehmen und das Auftreten jeder Art durch Aufzeichnung sämtlicher Wuchsplätze (Inseln, Schären, Dorfgebiete usw.) zu ermitteln. Auf diese Weise konnte teils die wirkliche Kombination der Arten, teils — für die Einzelnen Arten — die Anzahl der Fundorte in den untersuchten „Spezialgebieten" festgestellt werden.

Im Teil II ist das Resultat dieser detaillierten Untersuchung zusammengestellt. Die Einzelnen, systematisch geordneten Gefässpflanzen werden hier in bezug auf deren Verteilung, Frequenz und Häufigkeit ausführlich behandelt.

Teil III enthält die Ergebnisse einer auf das im T. II nieder-

gelegte Material begründeten statistischen Untersuchung der Flora. Von denselben sei hier das wichtigste mitgeteilt.

Die Artenzahl der Spezialgebiete wechselt zwischen 143 und 256, also zwischen 44,1 und 89,0% von der ganzen Artensumme der Laubvegetation; für 24 von den 30 Gebieten übersteigt sie 50%, nur für 1 Gebiet 75%.

Die Artensummen für Gebiete von ungefähr gleicher Grösse und mit ähnlichen Standorts- resp. Formationsverhältnissen, stimmen unter sich in bemerkenswertem Grade überein; im grossen Ganzen stehen die Summen in direktem Verhältnis zu den Arealen der Gebiete. Es geht hieraus hervor, dass die Vegetation dort eine gewisse, ziemlich definitive Gleichgewichtslage repräsentiert. Die Spezialgebiete haben also in der Hauptsache die Anzahl Arten erhalten, deren Ansiedelung das gegebene Areal ermöglicht.

Dieses gesetzmässige Verhältnis, bezw. der Umstand, dass innerhalb eines begrenzten Standortsareals von den dort zu erwartenden Arten nur eine bestimmte Zahl vorhanden ist, wird durch das mechanische Hindernis, das die ersten Ansiedler auf Grund der starken vegetativen Vermehrung der Individuen dem Auftreten neu hinzukommenden Arten entgegenstellen, verursacht. Es ist m. a. W. ein Minimumareal erforderlich, um das Auftreten sämtlicher zu einem Standortstypus gehörigen Arten zu ermöglichen.

Infolgedessen entsteht auf neuem Boden ein Kampf nicht nur zwischen den Individuen. sondern auch zwischen den Arten. In den einzelnen untersuchten Distrikten besteht dabei für etwa 100 Arten die Aussicht, in allen Spezialgebieten festen Fuss zu fassen; die Auswahl der übrigen theoretisch ansiedelungsfähigen Arten wird in bedeutendem Masse vom Zufall abhängig. Hierin liegt wesentlich der Grund zu der Ungleichmässigkeit, die die einzelnen ähnlichen Standorte, bezw. Laubwiesengebiete in bezug auf die Zusammensetzung der Arten zeigen.

Die seltenen Arten, die im Gebiet in bedeutender Anzahl vorkommen, brauchen nicht als Relikte betrachtet zu werden; ihre Seltenheit erklärt sich vielmehr durch die erwähnten Besiedelungsverhältnisse.

Der im untersuchten Gebiet gefundene Zusammenhang zwischen Areal und Artenzahl gilt auch für jede andere artenreiche Formation und ist ein Ausdruck eines pflanzentopographischen und pflanzengeographischen Gesetzes von voraussichtlichtlich grosser Tragweite.

Bezüglich der Frequenz der einzelnen Arten wurden diese teils für das ganze Schärengebiet, teils für die einzelnen Distrikte in verschiedene Kategorien eingeordnet. Diese umfassen Arten, die in sämtlichen 30, in 29, in 26—28, in 21—25 Gebieten usw. vorkommen. Tabellen und Diagramme beleuchten diese Verhältnisse näher. Die Verteilung des Artenmaterials auf die Frequenskategorien stimmt für die verschiedenen Distrikte auffallend überein. Die Laubvegetation muss daher in diesen wesentlich derselben Natur sein. Hieraus ergibt sich, dass die Vegetation innerhalb der Spezialgebiete eine gewisse Gleichgewichtslage erreicht hat, wie es auch (s oben) auf anderem Wege festgestellt wurde.

Die erwähnte Verteilung der Arten lässt darauf schliessen, dass die Laubvegetation in Uebereinstimmung mit einem bis jetzt nicht beachteten, bei deren Entwicklung wirksamen Gesetze konstituiert worden ist. Diese Verteilung ist ein Ausdruck für eine wesentliche Seite der Konstitution der Laubvegetation (und offenbar

auch der übrigen Formationen). In der Laubvegetation lässt das Artenmaterial sich auf die verschiedenen Frequenzkategorien etwa gleich verteilen, mit Ausnahme der höchsten, die eine auffällig grosse Artenzahl enthält. Spezifisch für einen gewissen Formationstypus ist das Verhältnis zwischen der Artenzahl der höchsten Kategorie und der Artensumme der sämtlichen übrigen. Wahrscheinlich wird es sich zeigen, dass die Artensummen für die höchste Frequenzkategorie in umgekehrtem Verhältnis zum Artenreichtum einer Formation stehen.

Die Kurven der Diagramme zeigen, dass ein genügender Einblick in den Konstitutionscharakter einer Formation durch das Studium einer verhältnismässig geringen Anzahl (etwa 10) Gebiete gewonnen werden kann. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Baker, R. T. and **H. G. Smith.** A Research on the Eucalypts of South Australia and their Essential Oils. (Trans Roy. Soc. South Australia. XL. p. 464—497. 1916.)

The main object of this paper is to give information on the economics of the South Australian Eucalypts, especially as regards the chemistry of their essential oils. Various points of botanical and of chemical interest are mentioned in the introduction. The species are arranged in 4 groups, viz.: Stringybarks, Mallees, Boxes, and Gums, and are given in order of sequence together with their systematic, technological, and chemical data. The results obtained with crude oils, with their principal constituents, are arranged in tabular form, one table consisting of the species now investigated, and the other of species previously investigated, the results in the latter case being obtained from the same species collected in other Australian States. M. G. Aikman (Kew).

Nilsson, N. Hj., Årsberättelse öfver Sveriges Utsädesförenings verksamhet under år 1916. [Bericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1916]. (Sveriges Utsädesf Tidskr. XXVII. p. 157—164. 1917.)

Verf. berichtet über die Tätigkeit und den allgemeinen Verlauf der Arbeiten des Saatzuchtvereins im J. 1916. Unter anderem werden die mit der Organisation der neu einzurichtenden Filialen in Västernorrland, Jämtland und Värmland in Zusammenhang stehenden wichtigen Fragen näher erörtert.

Unter den in den Handel gebrachten 9 Stämmen sind die beiden Sommerweizensorten Vår-Squarehead und Extra-Kolben in der vorliegenden Zeitschrift, 1917, p. 51 ff. eingehend beschrieben worden. Die neue, später ausführlich zu beschreibende Kartoffelsorte 82 ist eine frühe, gute Speisekartoffel mit gelblich weissen, nierenförmig abgeplatteten Knollen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nilsson, N. Hj., Växtförädlingens och försöksverksamhetens betydelse i arbetet för folknäringens tryggande. [Die Bedeutung der Pflanzenzüchtung und der Versuchstätigkeit für die Arbeit zur Sicherung der Volksernährung]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 172—203. Mit Textabbildungen. 1917.)

Der vorliegende, in Sitzungen des schwed. Saatzuchtvereins

am 21. März und am 22. Aug. 1917 erstattete Bericht enthält eine übersichtliche Darstellung der Bedeutung der Svalöfer Arbeiten für die Erhöhung der Produktion der landwirtschaftlichen Erzeugnisse, besonders des Brotgetreides in Schweden.

Zuerst wird ein allgemeiner Rückblick auf die Arbeit in Svalöf sowie bei den Filialen und in den lokalen Versuchen gegeben, und zwar unter besonderer Hervorhebung der Rolle, die die Berücksichtigung des praktischen Wertes und der Selbständigkeit der Sorteneigenschaften bei der Entwicklung der Arbeitsmethoden gespielt hat. Darauf wird mit Hilfe von Tabellen und graphischen Darstellungen eine Uebersicht über die in den verschiedenen Serien und für verschiedene Teile von Schweden erreichten Fortschritte geliefert. Die günstigsten Ergebnisse haben die Züchtungsarbeiten mit Brotgetreide und Erbsen gezeigt. Die starke Steigerung der Getreideproduktion in Schweden begann zur gleichen Zeit, in der die neueren Svalöfer Sorten in den Handel gebracht wurden. Dieses Züchtungsmaterial hat in einem grossen Teil des Landes einen überhandnehmenden Eingang gefunden und an der erwähnten Steigerung einen sicheren Anteil gehabt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tedin, H., Den relativa afkastningen af hafre och tvåradskorn vid försök i mellersta Sverige. [Die relativen Erträge von Hafer und zweizeiliger Gerste bei Versuchen im mittleren Schweden.] (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 279—291. 1917.)

Enthält eine vergleichende Zusammenstellung der Ernteergebnisse von lokalen Versuchen, die in den Lehnen von Oestergötland, Stockholm und Uppsala während der letzten Jahre mit verschiedenen Sorten von Hafer und zweizeiliger Gerste ausgeführt wurden; ergänzungsweise werden auch die Resultate der bei der Ultuna-Filiale von G. Nilsson angestellten vergleichenden Versuche behandelt.

Im Durchschnitt sämtlicher 48 Versuche hat die Gerste ungefähr den gleichen Kornertrag wie der Hafer gegeben; dagegen ist die Gerste, wenn die Ernte auf schalenfreien Kern oder auf Futtereinheiten umgerechnet wird, dem Hafer durchgehend überlegen.

Die Ergebnisse der Versuche haben in erster Linie nur lokale Gültigkeit, dürften jedoch zugunsten einer Vermehrung des Gerstenanbaues und zwar in gewissem Masse auf Kosten des Haferbaues sprechen.

Verf. bemerkt, dass die Frage nach der in jedem einzelnen Falle für den Anbau geeigneten Getreideart — ob Gerste oder Hafer, Weizen oder Roggen — für das Problem der Volksernährung so wichtig ist, dass deren Beantwortung eine würdige Aufgabe der offiziellen Versuchstätigkeit sein würde.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tedin, H., Hvilket afkastar mest, korn eller hafre? [Gibt Gerste oder Hafer die grösseren Erträge?]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 171—184. 1916.)

In Schweden war die Gerste in den ältesten Zeiten der Kultur die einzige oder wenigstens die überaus wichtigste Getreideart. Nach immerwährenden Verschiebungen in bezug auf die

Arealgrösse der verschiedenen Getreidearten geht die dortige Kultur der Gerste gegenwärtig seit einer Reihe von Jahren stetig zurück, wohl weil sie als verhältnismässig wenig lohnend betrachtet wird.

Ein zuverlässiger Vergleich zwischen der Ertragsfähigkeit der Gerste und des Hafers lässt sich durch die in Svalöf und an einigen anderen Stellen im südlichsten Schweden seit mehreren Jahren unter denselben Bodenverhältnissen, mit der gleichen Vorfrucht usw. ausgeführten Versuche ziehen. Zum Vergleich wurden die zwei besten Hafersorten Sieges- und Goldregenhaver und die zwei besten Gerstensorten Prinzessin- und Goldgerste gewählt.

Aus den Tabellen geht hervor, dass die Hafersorten in Svalöf durchschnittlich höhere Kornerträge als die Gerstensorten geliefert haben. Wenn die Ernte zur Fütterung verwendet werden soll, wird deren Wert jedoch von der Menge des schalenfreien Kerns bedingt. Auf diesen umgerechnet beträgt der Ertrag im Durchschnitt von 15 Jahren pro ha 313 kg mehr für Gerste als für Hafer. Auch nach Umrechnung auf Futtereinheiten übertrifft die Gerste den Hafer. In den übrigen, lokalen Versuchen tritt die Ueberlegenheit der Gerste noch deutlicher hervor, indem hier meistens auch die Kornerträge (mit Schale) bei jener höher sind.

In bezug auf Strohertrag haben Prinzessingerste, Sieges- und Goldregenhafer ungefähr dieselbe Anzahl Futtereinheiten pro ha geliefert. Nur die Goldgerste, die u.a. durch relativ geringen Strohertrag gekennzeichnet ist, steht vor den Hafersorten in dieser Beziehung zurück.

Aus den erwähnten Versuchen können noch keine allgemeinen Schlüsse betreffend den gegenseitigen Anbauwert des Hafers und der Gerste gezogen werden. Indessen hat, soweit es die Ergebnisse aus den Svalöfer und den lokalen Versuchen an die Hand geben, die Gerste im Vergleich zum Hafer besser bestanden, als es zu erwarten war. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Hvilka möjligheter förefinnas för erhållande af utsäde af olika fröslag till 1918 års sådd? [Welche Aussichten zur Erhaltung von Saatgut verschiedener Samengattungen sind für das Jahr 1918 vorhanden?] (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 249—257. 1917.)

Enthält eine übersichtliche Darstellung der Samenproduktion von Futterpflanzen (Leguminosen und Gräsern), Wurzel- und Küchengewächsen in Schweden in ihrem Verhältnis zum Gesamtbedarf an Saatgut der verschiedenen Arten. Da gegenwärtig die Einfuhr von Saatgut zum grössten Teil unterbrochen ist, und die einheimische Samenernte infolge des Trockenheit des letzten Sommers für verschiedene Gewächse niedriger als gewöhnlich ist, so dürfte, wie die Zusammenstellung zeigt, in vielen Fällen nur wenig Aussicht vorhanden sein, genügende Mengen von Saatgut für das Jahr 1918 zu erhalten. Massnahmen, die erforderlich sind, um die Schwierigkeiten möglichst zu überwinden, werden angegeben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 16 Juli 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 4. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 30.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Briquet, J., Les nervures incomplètes des lobes de la corolle dans le genre *Adenostyles.* (C. R. séanc. soc. phys. et d'hist. nat. Genève. XXXIII. 1916. p. 23—26. Genève, 1917.)

Un cas nouveau de présence de véritables nervures médianes dans la corolle actinomorphe d'un genre de Composées, le genre *Adenostyles,* avec cette particularité que la nervure se raccorde au sommet avec l'arcade libéro-ligneuse du lobe, tandis qu'elle s'éteint dans le tube, dont elle n'atteint jamais la base. Les lobes corollins des *Adenostyles* varient de dimensions et de forme suivant les espèces, mais presque toutes répondent d'une façon générale à la description précédente (*A. pyrenaica* Lange, *A. australis* Nym., *A. orientalis* Boiss.), avec cette particularité que le canal sécréteur peut être volumineux et couvrir presque entièrement le faisceau libéro-ligneux (*A. pontica* K. K., *A. Kerneri* Sim., *A. corsica* Briq., *A. macrocephala* Hut. Port. et Rigo). Dans les *A. tomentosa* (Vill.) Sch. et Thell. et *A. crassifolia* Kern., le faisceau est réduit à un cordon prosenchymateux et un canal grêle dans 1 ou 2 lobes et manque dans les autres. Enfin, dans l'*A. glabra* DC., il est le plus souvent impossible de reconnaître aucune trace de la nervure lobaire médiane.

Matouschek (Wien).

Herrmann, A., Ueber die Unterschiede in der Anatomie der Kurz- und Langtriebe einiger Holzpflanzen. (Oesterr. bot. Zeit. LVI. p. 34—51. 1 Taf. 1916.)

Der Kurztrieb hat infolge seiner vom Langtrieb verschiedenen Funktion und seines veränderten Aussehens auch einen anderen anatomischen Bau als der Langtrieb. Die Unterschiede sind dann

grösser, wenn zum Vergleich mit dem Langtrieb solche Kurztriebe herangezogen werden, die für die ganze oder überwiegende Dauer ihres Lebens als Kurztriebe funktionieren und nicht regelmässig mit Langtrieben abwechseln. Darum sind die Unterschiede bei *Pirus, Ginkgo* und *Berberis* besonders gross und auch bei *Sorbus aria,* wenn nur dauernd als Kurztrieb funktionierende Seitenachsen mit den entsprechenden Langtrieben verglichen wurden. Die Unterschiede bestehen namentlich im Folgenden: Die mechanischen Elemente sind im Kurztrieb schwächer ausgebildet als im Langtrieb, denn die Verdickungen des Periderms und die des Kollenchyms sind schwächer, die Anzahl der mechanischen Bastfasern ist geringer und die Grösse des Holzzylinders, der ja als Ganzes unter anderem zweifellos auch der Festigkeit des Zweiges dient, ist im Vergleich zum Langtrieb reduziert. Die parenchymatischen Elemente (Rindenparenchym, Markzellen) sind in Kurztrieb reichlicher ausgebildet als im Langtrieb. Die Gefässe des Kurztriebholzes sind gewöhnlich englumiger als die des Langtriebholzes. Der Kurztrieb führt in seinem Parenchym mehr Kristalle von oxalsaurem Kalk als der Langtrieb. Die in der einzelnen Zelle vorhandene Stärkemenge ist im Kurz- und Langtrieb ungefähr gleich, die Gesamtmenge an Stärke erscheint jedoch natürlich dann im Kurztrieb grösser, wenn seine Parenchymmassen viel grösser sind als die des Langtriebes. Die primäre Rinde mancher Zweige und auch das Mark mancher Objekte mit zunehmendem Alter des Sprosses erfährt eine Verschmälerung, was wohl auf den Druck des wachsenden Holzzylinders zurückzuführen ist. Die hier genannten Erscheinungen zeigt in erster Linie der Langtrieb; sie finden sich aber auch im Kurztrieb, wenn dieser keine extreme Kurztriebausbildung besitzt. Die Tafel zeigt uns Querschnitte durch 1- oder 2-jährige Lang- bezw. Kurztriebe, die jeweil immer von einem Zweige stammten. Untersuchungsobjekte waren: *Fagus, Acer pseudoplatanus, Pirus Michauxii, Gingko, Sorbus torminalis, S. aria, Berberis.*

Matouschek (Wien).

Hesse, P., Ueber die Grössenverhältnisse und Inhaltsbestandteile der Haare einiger offizineller Pflanzen. (Dissert. Univ. Würzburg. Druck Frz. Standenraus Würzburg. 8°. LXI. Mit Tafeln. 1916.)

Morphologisch sind mehrfach kleine Grössenunterschiede zwischen Haaren oberer und unterer Blätter bei den in Betracht kommenden Pflanzen vorhanden. Es scheint, als ob die Haare bei unteren Blättern im allgemeinen kürzer sind bezw. ihr basaler Durchmesser kleiner ist als bei oberen Blättern. Zumeist sind die Köpfchen der Drüsenhaare, der Drüsengliederhaare und die Drüsenschuppen bei oberen Blättern breiter als bei unteren Blättern. Durch graphische Darstellung werden die durchschnittlichen Grössenverhältnisse bei den untersuchten Pflanzen veranschaulicht. Mikrochemische Unterschiede zwischen Haaren oberer und unterer Blätter bezüglich der Anwesenheit des für die betreffende Pflanze charakteristischen, medizinisch wichtigen chemischen Körpers waren nicht festzustellen. Verf. fand Hyoscyamin, Atropin und Hyoscin bei *Atropa* und *Datura* sowohl in den Basalzellen der Haare als auch in der Blattepidermis, Gerbstoffe bei *Salvia officinalis* ebenda. Bei den anderen untersuchten Arten (*Digitalis purpurea, Melilotus offic., Hyoscyamus, Artemisia absinthium* etc.) war dies nicht der

Fall. Die Blätter von *Atropa* und *Datura* erleiden durch vorsichtiges Trocknen und längeres (bis $^3/_4$ Jahre) Liegen keine Verluste an Alkaloiden. Matouschek (Wien).

Briquet, J., L'appareil agrippeur du fruit dans les espèces européennes du genre *Bidens*. (C. R. séanc. soc. phys. d'hist. nat. Genève. XXXIII. 1916. p. 40—43. Genève 1917.)

Les notes qui montrent que l'appareil agrippeur du fruit des *Bidens* répond d'une façon rationelle, biologiquement parlant, aux exigences d'une bonne dissémination par l'intermédiaire des animaux à toison ou à plumage (éventuellement de l'homme). Les aculéoles ne sont pas des poils de Nobbe devenus rigides, mais des éléments unicellulaires entièrement adaptés à la fonction d'agrippage. Enfin le degré de perfection atteint par l'appareil, atteint son maximum chez les *B. tripartita, bullata* et *radiata*. Il est moindre chez le *B. radiata,* mais cette infériorité relative est compensée par la multiplication des arêtes agrippantes. Matouschek (Wien).

Briquet, J., Etudes carpologiques sur les genres de Composées *Anthemis, Ormenis* et *Santolina*. Suivies de quelques conclusions anatomiques et physiologiques d'intérêt général. (Ann. Conserv. jard. bot. Genève. XVIII—XIX. 1914—15. p. 257—313. 22 fig. Genève 1916.)

L'absence complète de canaux sécréteurs ou de poches sécrétrices dans les akènes de genres *Anthemis, Ormenis* et *Santolina* confirme les indications données par A. Col sur la tendance que les canaux sécréteurs ont à disparaître dans les régions supérieures de l'appareil végétatif des *Anthemis*. L'auteur a découvert la présence constante d'une très grande poche résinifère fusiforme dans les écailles réceptaculaires de l'*Ormenis mixta* DC. D'autre part, dans l'*A. arvensis* L., les faisceaux libéro-ligneux du réceptacle (au moins les gros faisceaux) sont flanqués d'un canal sécréteur résinifère extralibérien très net. Il en est de même dans les *Matricaria,* où tous les faisceaux sont accompagnés chacun d'un volumineux canal sécréteur, alors que les canaux manquent complètement dans le fruit. — Les cellules productrices de mucilage sont exclusivement situées à la périphérie des côtes, où elles sont isolées (*Anthemis peregrina*) ou disposées en bandes (*A. arvensis, chia*). L'appareil myxogène est un appareil, qui capte et conserve l'eau nécessaire pour parer aux accidents que peut provoquer une phase de sécheresse au début de la germination; le mucilago contribue à fixer l'akène avec l'embryon qu'il contient aux particules du sol, et il a aussi une réelle importance en tant que réserve nutritive. L'*Anthemis* a formation d'un massif de véritables trachéides à ponctuations aréolées, présentant tous les caractères des reservoirs vasiformes. La structure du péricarpe des *Ormenis* montre un sclérocarpe hypodermique à éléments sclérifiés en ∪ de façon à présenter à l'assise myxogène une membrane très mince, tendue entre les jambages de l'∪, tandis que l'éroulement intérienr de l'eau est assuré par les ponctuations canaliculaires du fond des cellules sclérocarpiques. Le lieu de première utilisation des réserves est sans aucun doute la base de l'akène. Il y a donc à la base de l'akène une région privilégiée où les réserves hydratées nécessaires à l'alimentation de la radicule peuvent s'accumuler, au moment utile, en

abondance, dans un tissu ad hoc, en contact immédiat avec l'extrémité de la radicule. Dans ce mécanisme d'accumulation secondaire et de transport de l'eau jusqu'au lieu de première utilisation, c'est le parenchyme mésocarpique — différencié parfois au point de donner à ses éléments des caractères trachéidaux — qui joue le rôle principal. Matouschek (Wien).

Lundegårdh, H., Experimentelle Untersuchungen über die Wurzelbildung an oberirdischen Stammteilen von *Coleus hybridus.* (Arch. Entw.-Mech Organismen. XXXVII. p. 509—580. 43 Textfig. 1913.)

Es ist sicher, dass die Bildung der Wurzeln an gebogenen, nicht vertikal gestellten Sprossen induzierend wirkt. Klinostat-Versuche lehren, dass zwischen gekrümmten Sprossen und Hauptwurzeln ein deutlicher Unterschied im Hinblick auf den Einfluss der Konvexseite auf die Wurzelbildung herrscht. Hier bilden sich Seitenwurzeln nur an der Konvexseite, dort sind die Verhältnisse viel variabler, obwohl es sicher ist, dass in einigen Fällen die Wurzelbildung an der Konvexseite begünstigt wird. Die genannten Versuche zeigen, dass die gekrümmten Internodien sich bei der Wurzelbildung nicht isotrop verhalten. Gerade Sprosse, die nicht einseitiger Einwirkung von Schwerkraft, Licht oder Feuchtigkeit ausgesetzt sind, reagieren bei der Wurzelbildung ausgesprochen radiär oder isotrop. Dass in dem Internodium durch das mechanische Biegen in irgend einer Weise eine Umstimmung eintritt, dürfte man ohne weiters sagen können, obwohl ihre wirkliche Beschaffenheit recht unbekannt ist. Dabei können sich junge, in Streckung begriffene, und alte, ausgewachsene Internodien wenigstens in quantitativer Hinsicht verschieden verhalten. So liessen sich oft mehrere, einander widersprechende Fälle erklären. Bei älteren Internodien kommt der Einfluss der Konvexität reiner zum Ausdruck als bei jüngeren. In vieler Hinsicht übereinstimmend verhalten sich geotropisch oder heliotropisch gekrümmte Stengelteile. Die Ergebnisse über Druck- und Kontaktwirkungen auf die Wurzelbildung sind: Druck und Berührung mit rauher fester Oberfläche sind 2 Faktoren, die einen recht schwachen Einfluss haben, sie können nur sehr unvollkommen zur Wurzelbildung anreizen. Bei Verwundungen zeigt sich folgendes: Ein Wundreiz existiert; er kommt am reinsten zur Geltung in Fällen, wo mit wenig tiefen Einschnitten längs einem Internodium und mit Abschabung der Epidermis laboriert wurde. Dass nach Entfernen der Epidermis Wurzeln gebildet werden, zeigt, dass es nicht unbedingt nötig ist, das Cambium zu verwunden, um Wurzelbildung hervorzurufen. Eine tiefergehende Verwundung bringt reichlichere Wurzelbildung mit sich, wenigstens wenn die Internodien ganz entzweigeschnitten, der Länge nach halbiert werden. Doch können in diesem Falle andere Faktoren für die Steigerung der Quantität verantwortlich sein. Die Halbierung eines Sprosses oder Internodiums ist eine gewaltige Operation, die auf die Stoffverteilung, Partialfunktion der Zellen etc. stark rückwirken muss. Diese inneren Verhältnisse und Beschaffenheiten eines Sprossstückes sind wenig bekannt; hiefür prägt Verf. den Ausdruck „innere Disposition" oder „Stimmung". Die „Stimmung" ist ein Ausdruck für den jeweiligen ontogenetischen Zustand. Die Stimmung eines Sprossteiles wird durch Halbierung des Sprossteiles gestört; die beobachtete, recht starke Wurzelbildung

an halbierten Sprossen steht mit dieser Stimmungsstörung in Zusammenhang. Infolge von inneren Spannungen und Deformationen werden leicht wurzeln gebildet. Es gibt keine bestimmte, durch innere Notwendigkeit bedingte Grenze für das wurzelbildende Vermögen eines Internodiums; ein Hindernis setzen zuletzt die unvermeidlichen Raumverhältnisse. Im allgemeinen schreitet die Wurzelproduktion gegen die Spitze fort. Durch das Umbiegen eines Internodiums erfolgt die Wurzelbildung nicht momentan oder in sehr kurzer Zeit; die durch das Biegen verursachten inneren Veränderungen müssen eine Zeit lang wirken, damit überhaupt eine Wurzelanlage zustande käme. Die Minimumzeit für die Anlage wenigstens einer oder einiger Wurzeln beträgt bei 20—30° 1—2 Tage, bei niedriger Temperatur ist sie entsprechend länger. Bei der Biegung ist die Ursache der Wurzelproduktion eine abnorme Verteilung und Ansammlung von Stoffen, von denen einer oder einige als Reize wirken. Diese innere Stoffverteilung wird von der Schwerkraft stark influiert. Der Reizstoff wird vorwiegend an der der Erde zugegewandten Seite angesammelt. Die abnorme Stoffverteilung braucht einige Zeit, um die Reizschwelle zu überschreiten. Sie geht aber auch bald wieder zurück, wenn die ursprünglichen Bedingungen wieder hergestellt werden. Die Schwerkraft wirkt auch induzierend auf Stengelteile, die nicht mehr fähig sind, geotropisch zu reagieren. Mit der Schwerkraftwirkung hängt es zusammen, dass aus irgend einer Ursache gerade bleibende aber gegen die Lotlinie schräg gestellte Internodien Wurzeln bilden. Wasser und Feuchtigkeit sind wahre Ursachen der Wurzelbildung; das Wasser wirkt auch als Reiz, indem ja chemische Reaktionen durch Konzentrationsverschiebungen ihre Richtung und Geschwindigkeit ändern. Die Wurzeln brauchen auch Sauerstoff zum Wachstume. Viele lange Wurzeln bildeten sich in Knop'scher Nährlösung, ja in $^1/_{100}$ N Na_2HPO_4 bilden gebogene Internodien noch Wurzeln, obwohl die Blätter sterben. Ueber die Polarität: Echte Polarität ist nach Verf. eine Beschaffenheit des leitenden Gewebesystems; er stellt sich vor, dass die Oberflächen, Tüpfeln u. s. w. der Zellwände eine derartige Struktur haben, dass der Transport von Nahrungs- und Produktionsstoffen in einer Richtung leichter als in der entgegengesetzten stattfindet. Diese Beschaffenheit der leitenden Zellen ist ein ontogenetisches Phänomen. Wollte man die ontogenetisch induzierte Polarität umkehren, so begegnet dies grossen Schwierigkeiten. Vöchting vertritt eine andere Theorie über den Ursprung der Polarität bei Pflanzen, indem er sagt, sie sei schon im Bau des Idioplasmas der Eizelle begründet. Aber Verf. meint, es sei die Polarität eine allgemeine Eigenschaft des Organismus. Die Versuche über Wurzelbildung wurden vom Verf. an *Coleus hybridus* (zwei reine Linien) ausgeführt. Matouschek (Wien).

Vorobiev, S. J., Ueber das Studium des Wurzelsystems der Getreidesorten. (Die Land- und Forstwirtsch. CCLI. 66. p. 447—505. Petersburg 1916. In russischer Sprache.)

Frühere Arbeiten ergaben, das in dem Masse, wie die Pflanze sich entwickelt, die Wurzeln der Getreidearten beim Eindringen in die unteren Schichten sowohl relativ als absolut allmählich an Masse abnehmen. Neuere Untersuchungen des Verf. ergaben: Die Wasseraufnahme der Pflanze zu den verschiedenen Zeitpunkten ihres Daseins steht weder mit der Gesamtfläche des Wurzelsystems noch

mit dessen Gewicht in direktem Verhältnisse, sondern wird namentlich durch die Grösse des tätigen Teiles der Wurzel d. h. des Teiles, der das Wasser unmittelbar aufnimmt, bedingt. Die dynamische Bestimmung des tätigen Teiles der Wurzel über ihre Fähigkeit, die Umgebungsverhältnisse im allgemeinen und die Feuchtigkeit im besonderen auszunutzen kann Aufklärung bringen. Die Wurzelhärchen sind das Hauptmittel für die Wasseraufnahme; sie entwickeln sich in der feuchten Luft reichlich, sterben aber trotz der Erhaltung für ihr Dasein gleichförmig günstiger Bedingungen mit der Zeit ab. Die Länge des Wurzelsystems kann innerhalb der Grenzen einer Gattung auch nicht unter anderen Eigentümlichkeiten als Anzeichen für die Widerstandsfähigkeit gegen die Trockenheit dienen, wie Modestov annahm. Da gibt es noch viele Fragen zu lösen. Matouschek (Wien).

Wagner, A., Entwicklungsänderungen an Keimpflanzen; ein Beitrag zur experimentellen Morphologie und Pathologie. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. Kl. Fig. u. 3 Tafeln. 1917.)

Welchen Einfluss übt auf die Entwicklung der Pflanze die Entfernung des Keimsprosses und der eventuell auftretenden Ersatzsprosse aus? Die Untersuchungen, an 12 verschiedenen Pflanzen durchgeführt, ergaben das Auftreten einer Reihe von Entwicklungsänderungen an Kotyledonen und Hypokotylen infolge des operativen Eingriffes. Die Kotyledonen erfahren eine Vergrösserung in der Flächenausdehnung und in der Dickenzunahme, ergrünen stärker und verlängern ihre Lebendauer selbst im Betrage von mehreren Monaten, was sich ganz nach der Art richtet. Sie welken beim Absterben nicht, sondern vertrocknen, vergilben nicht normal und fallen auch nicht ab sondern gehen an der Keimpflanze mit den anderen Teilen ein. Das durch Dekapitierung erzielte Wachstum der Kotyledonen ist nur ein Streckenwachstum infolge reichlicher Wasseraufnahme. Neuartige Gewebe treten nicht auf, es erfahren die ursprünglichen Gewebe keine Aenderungen, die im Sinne einer funktionellen Vervollkommung gedenkt werden könnten. Die Zellvergrösserung in ihnen erscheint als Wirkung der durch die Versuchsbedingungen (Mangel der transpirierenden Laubmasse) herbeigeführten Hyperhydrie. Der hyperhydrische Charakter spricht sich in folgendem aus: in der das Normalmass überschreitenden Grösse der Zellen, ihrem Wasserreichtum, der lockeren Struktur der Gewebe und ihrer Neigung zum Vertrocknen. Abweichend von den Eigenschaften gewöhnlicher krankhafter hyperhydrischer Gewebe ist die Beibehaltung des histologischen Charakter der einzelnen Gewebearten, teilweise Inhaltsvermehrung (Erhöhung des Chlorophyllgehaltes und Speicherung plastischer Stoffe) sowie die erhöhte Dauerfähigkeit. In den hypertrophierten Kotyledonen findet vielfach reichliche Speicherung von Assimilaten statt. Ein Spezialfall ist die Speicherung grosskörniger Reservestärke in den Epidermen bei manchen Versuchspflanzen; diese Art von Stärke wird im Falle einer unbehinderten Entwicklung späterer Regenerationssprosse wieder aufgebraucht. Das normale Vergilben und Abfallen der Kotyledonen ist nach Verf. den Erscheinungen beim Laubfalle überhaupt gleichzustellen und beruht nicht auf Wasser- und Betriebsstoffentziehung durch „Konkurrenz" des Sprosssystems als unmittelbarer Ursache. Die Kotyledonen sind starre, in ihrer morpholo-

gischen und funktionellen Metamorphose im allgemeinen weitgehend fixierte Organe, dass sie weder ihre äussere Gestalt noch ihre innere Struktur wesentlich ändern können, auch wenn die angeblich hemmend wirkenden Faktoren in Wegfall kommen. Die Anwendung des Hemmungsbegriffes in phylogenetischem Sinne wird abgelehnt. Auch die verlängerte Lebensdauer der hypertrophierten Kotyledonen erscheint nicht als unmittelbare Folge einer aufgehobenen Hemmung sondern als plasmatisch bedingte Reizwirkung. Die Hypokotyle verhalten sich auf operativen Eingriff hin sehr verschieden. Im Gegensatze zu den Kotyledonen erfolgt ein starkes Zurückbleiben im Wachstum und in der inneren Differenzierung. Der Chlorophyllgehalt wird oft erhöht, die Einwirkung der Hyperhydrie kommt in einer Reihe typischer pathologischer Entwicklungsänderungen auffälliger zum Ausdrucke. Die örtlich auftretenden Geschwulstbildungen werden histologisch und physiologisch analysiert. Ueber Regenerationsvorgänge: Die Entwicklung der ersten Kotyledonar-Achselsprosse wurde bei allen Versuchspflanzen festgestellt; die weitere Reproduktionsfähigkeit ist je nach den Arten recht verschieden. Sie ist träge bei einigen Arten mit Grossen, inhaltsreichen Keimblättern, sehr bedeutend bei einigen Arten mit kleinen hinfälligen. Daher beruht sie auf spezifischen Eigenschaften, ist nicht von Ernährungsverhältnissen abhängig. Die Regenerationskraft ist bei manchen Pflanzen gerade zu unbeschränkt und erst mit dem Tode des Individuums erlöschend.

Matouschek (Wien).

Wagner, R., Zur Morphologie der Boronice *Myrtopsis macrocarpa* Schltr. (Engler's Bot. Jahrbücher. LIV. p. 269—278. Fig. 1916.)

An Hand von zwei Zweigen (Herbar d. Hofmuseums in Wien), die Verf. zu einer genauen Darstellung des Sichelsympodiums verwendete, gelangt er zu folgendem Ergebnisse: Die Pflanzenart ist erste Boronice und somit die dritte Rutacee, bei der das Phänomen der *Anisophyllie* konstatiert ist. Die anderen Fälle beziehen sich auf zwei Toddalieen: *Phellodendron amurense* Rpr. und *Ph. japonicum* Max. Der 2 m hohe Strauch besitzt wohl ausser den aus kurzen Sympodien bestehenden Zweigen noch längere monopodiale Achsen, über deren Ausmass man nichts weiss. Sträucher mit vorwiegend sympodialem Wuchse, die in einer Scheinachse von Spannenbänge oft eine ganze Anzahl von Sympodialgliedern vereinigen, machen, mitunter monopodiale Triebe von $1^1/_2$ m Länge und darüber, wofür *Staphyllea pinnata* ein Beispiel liefert. Sollte dies für *M. macrocarpa* nicht gelten, so muss man eine bedeutend höhere Zahl von Sprossgenerationen annehmen, was im Wiederspruche steht zur allgemeinen Ansicht, dass bei Holzgewächsen nur 6—7 Sprossgenerationen zur Entwicklung gelangen. Das gilt nur für die mitteleuropäischen — und hier mit starken Ausnahmen — wo das 4-fache erreicht wird und auch mehr. Doch da versagt die dendrologische Literatur ganz. *Myrtopsis* darf nicht zu *Eugenia* gezogen werden; die erste entdeckte Art, *M. malangensis* O. Hoffm. muss *Eugenia malangensis* (O. Hoffm.) R. Wagn. heissen. Matouschek (Wien).

Eyre, J. V. and **G. Smith.** Some notes on the *Linaceae*. The

cross pollination of flax. (Journ. of Genetics. V. p. 189—197. 1916.)

The main object with which the work described in the present paper was commenced was to effect a crossing between a flax which contains cyanogenetic glucoside and enzyme and one which does not.

It had been noted previously that yellow-flowered species of flax seemed devoid of enzyme. This observation was confirmed by a large number of observations and attempts made to cross yellow-flowered species with blue- and with white flowered species. The following species were used in crosses. Yellow: *L. flavum, L. maritimum, L. arboreum.* Red *L. grandiflorum.* White or Blue: *L. monogynum, L. perenne, L. austriacum, L. narbonense.* These were crossed in various ways, many hundred times in some cases, entirely without result except in two cases: viz. 11 plants from *L. monogynum* × *L. arboreum* and 3 plants from *L. monogynum* × *L. narbonense.* These plants all contained glucoside and enzyme and resemble in general characters the enzyme-containing parents except for the fact that they have shown no signs of coming into flower.

During the experiments confirmation was not obtained of Darwins' statement that *L. perenne* yields no seed as the result of illegitimate pollination.

In addition to these experiments with isolated plants, observations were made of the characters of the plants when varieties were raised out of doors in considerable numbers in view of the opinion prevading in some flax-growing districts that flax is unstable and readily loses certain of its characters. Variations in the crops were observed, but only such as could be explained on the basis of the segregation of allelomorphic characters when a hybrid is propagated by seed.

Attempts are also being made to isolate improved strains of flax for commercial purposes, both in respect to fibre and oil. As regards the former, a considerable increase in stature (as much as 10 inches) and also in the uniformity of the crop has been obtained as the result of selection.

Work has not proceeded far enough as regards the latter to warrant anything definite being said. W. Neilson Jones.

Babák, E., Ueber die Wärmeerscheinungen der Organismen. (Biothermik). („Aus der Natur". XIII. p. 10—20. 1916/17.)

Wie greifen nur das Botanische heraus: Schon infolge der durch starke Transpiration bewirkten Wärmeabgabe kann sich ein Baum nicht nur durch eigene Wärmeerzeugung nicht erwärmen, sondern bleibt gewöhnlich, sogar von der Sonne beschienen, kühler als die Umgebung. Die Temperatur des Pflanzenkörpers folgt in der Hauptsache der Temperatur des Aussenmediums, sie kann allerdings die letztere in besonderen Fällen — bei erheblicher Wärmebildung und bei Verhältnissen, die einer Wärmestauung günstig sind — mehr oder weniger übertreffen [Leick]: so z. B. unter natürlichen Bedingungen bei den blühenden Kolben gewisser Araceen bis um 20° C, bei der mächtigen Blütenanhäufung bei den Cycadeen und Palmen, in den riesigen Blüten von *Victoria regia* usw., hier überall

handelt es sich wohl um blütenökologische Anpassungen, Anlockungen der Bestäubung vermittelnden Insekten; künstlich lässt sich deutliche Temperatursteigerung bei angehäuften Keimlingen oder Blütenknospen sicherstellen, aber auch lebende in grossen Mengen aufgestapelte Blätter (Molisch) können sich bei genügendem Sauerstoffzutritt und erschwerter Wärmeabgabe sogar bis auf 60° C erwärmen. Massenhaft vorkommende Bakterien, Gärungsorganismen, Pilze weisen starke Temperatursteigerungen auf; Miehe hat bei Selbsterhitzung des Heus durch die Lebenstätigkeit des *Bacillus coli* die Erhöhung der Temperatur auf 40° C, dann durch diejenige des *Bacillus calfactor* bis auf 70° C nachgewiesen. *Aspergillus,* der keimende Erbsen überfällt, steigert die Temperatur auf 60°. Zwei Versuche erwähnt der Verfasser:

1. Viele schon mit langen Blättern versehene Keimpflanzen von Weizen werden um das quecksilbergefäss des Thermometers umbinden und unter einem Glassturze einbringen, die mit feuchtem Filtrierpapier ausgelegt ist, damit der Raum mit Wasserdämpfen gesättigt wäre und so Verluste der Wärme durch Transpiration ausgeschaltet wären.

2. Hefe, gebracht in eine Lösung von 75 g Traubenzucker in 500 cm^3 Wasser; ein Thermometer hineingesetzt.

Matouschek (Wien).

Hanson, H. C., Leaf structure as related to environment. (Ann. Journ. Bot IV. 533—560. p. 1—21. Nov. 1917.)

„The differences in the total thickness between the south periphery and the center leaves on the same tree are usually greater than the differences heretofore reported from leaves of mesophytic and xerophytic forms of the same species." Trelease.

Gardner, N. L., New Pacific coast marine algae. I. (Univ. Calif. Publ. Bot. VI. p. 377—416. p. 31—35. June 30, 1917.)

Arthrospira maxima Setch. & Gard., *Chlorochytrium Porphyrae* Setch. & Gard., *Gayella constricta* Setch. & Gard., *Myelophycus intestinalis tenuis* Setch. & Gard., *Pelvetia fastigiata gracilis* Setch. & Gard., *Sargassum dissectifolium* Setch. & Gard., *Cystoseira neglecta* Setch. & Gard., *Petrocelis franciscana* Setch. & Gard., *Hildebrandtia occidentalis* Setchell; **Coriophyllum** n. gen. (*Squamariaceae*), with *C. expansum* Setch. & Gard., and **Cumagloia** n. gen. (*Nemalieae*), with *C. Andersonii* (*Nemalion Andersonii* Farl.). Trelease.

Lemmermann, E., Die Algen der Mark Brandenburg. Tl. I. Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen. (712 pp. Textfig. Leipzig, Gebr. Borntraeger. 1910.)

Der vorliegende III. Band der „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg" zeugt von grösstem Fleisse und Gewissenhaftigkeit. Eine Grundlage wurde geschaffen für die künftige genauere Durchforschung des Gebietes. In der Einleitung befasst sich der Verf. mit dem Sammeln, Praeparieren, Fixieren und Kultivieren der Algen. In jeder Klasse werden im allgemeinen Teile morphologische, anatomische und biologische Daten selbst der Literatur gegeben. Es wurden auch Arten, sogar tropische, da oft Ubiquisten, herangezogen, die in der Mark noch gefunden werden könnten.

I. **Schizophyceen.** Als neu werden beschrieben: *Phormidium Henningsii, Ph. viscosum, Schizothrix ericetorum, Tolypothrix helicophila, Rivularia intermedia.*

II. **Flagellatae.** Es werden behandelt: Bau der Zelle, Bewegung, Ernährung, Vermehrung, Koloniebildung, Reizerscheinungen, Vorkommen, Saisondimorphismus, Parasiten, Symbiose. Folgende Flagellatenvereine unterscheidet Verf.: *Dinobryon*-Verein: reines Wasser; *Chrysomonadineae, Bicoecaceae, Craspedomonadaceae. Anthophysa*-Verein: eisenhaltiges Wasser; *Anthophysa, Trachelomonas* pr. p. *Euglena*-Verein: ammoniakhaltiges Wasser; *Euglenaceen, Cryptomonas ovata, Cr. erosa. Bodo*-Verein: faulende Pflanzen- und Tierstoffe; *Protomastigineae, Cryptomonadineae, Distomatineae, Astasiaceae, Peranemaceae. Trypanosoma*-Verein: Mundhöhle, Darm, Kloake der Tiere und des Menschen; *Trichomonas, Leptomonas, Trichomastix, Bodo* pr. p., *Octomitus, Trypanophis, Urophagus.* Neu sind: *Trypanosoma hylae, Lagenoeca ovata* (im Sumpfwasser in Ungarn), *Diplosigopsis affinis* (ebenda), *Stokesiella* Lemm. n. g. (erinnert an *Stylobryon,* aber keine Koloniebildung, doch zwei Vakuolen) mit 5 früher zu *Bicosoeca* gezählten Stokes'schen Arten, *Bodo compressus* (in Kulturen), *Trichomonas denticola* (in hohlen menschl. Zähnen), *Dinobryon marchicum,* viele neue Varietäten von *Euglena*-Arten, *Phacus Dangeardii, Trachelomonas helvetica, Tr. aegyptiaca, Astasia Dangeardii, A. Klebsii, Urceolus costatus.*

III. **Peridinales.** Eine interessante Zusammenstellung der Physiologie und Biologie. Sowie in den anderen 2 Abschnitten ein gewissenhaftes Literaturverzeichnis. Neu sind: *Glenodinium Dangeardii,* **Lophodinium** Lem. n. g. mit *L. polyphyllum* (v. Daday als *Glenodinium*), *Peridinium marchicum, P. Penardii.* Sehr eingehend wurde *Ceratium hirundinella* behandelt (Formenreichtum). Gerade bei den Peridinales waren vergleichende Abbildungen bei den einzelnen Gattungen recht erwünscht. Matouschek (Wien).

Rosen, H. R., The developement of the *Phylloxera vastatrix* leaf gall. (Americ. Journ. Botany. III. p. 337—360. 2 pl. 5 textfig. 1916.)

Die Blattgallen von *Ph. vastatrix* entstehen in den jugendlichen Blattknospen. Innerhalb 24 Stunden erzeugt das Insekt eine Vertiefung, es bilden sich Haare auf der oberen Blattoberfläche. Nach wenigen Tagen ist die untere Hälfte des Blattgewebes, das den Teil, in den der Rüssel geschoben wurde, umgibt, sehr in die Dicke gewachsen. Der andere Blatteil zeigt kein Dickenwachstum, der Teil um das Insekt wächst in die Höhe, sodass es in einer weiten Höhle ruht. Die oberen Epidermalzellen und einzelne Mesophyllschichten in dem unter dem Insekt befindlichen Gallenteile zeigen eigentümliche Verdickung und Auflösung ihrer Zellwände. Nach 12—15 Entwicklungstagen erreichen die Blätter ihre Maximalgrösse, und da kommt die Galle zur Reife. Eine solche reife Galle zeigt dünne Cuticularbildung und sehr wenig Spaltöffnungen. Das Mesophyll besteht aus vielen dichtstehenden, dünnwandigen, zumeist leeren Zellen, von denen einige unter mittlerer Grösse, andere sehr verlängert sind. Die Gefässelemente sind in zerstreuter Anordnung zwischen Gruppen von Parenchymzellen. Viele 1- und vielzellige Haare wachsen aus der Galle. Zuckerarten und Eiweissarten sind in der Galle vorhanden. Das Insekt spritzt keine chemische Substanz in die Blätter, die etwa die Gallenbildung hervorruft. Durch

chemische Reize hervorgebrachte Anschwellungen ergeben sich aus ganz verschiedenen Arten hyperplastischer Wirkungen, doch auch solches Gallenwachstum. Der Rüssel kann durch recht dicke Blätter dringen. Der angestochene Blatteil bleibt stets im Wachstume zurück; hier sitzt das Tier standhaft. Die fortwährende saugende Tätigkeit des Tieres an diesem einen Punkte durch 15 Tage gibt das Anreizmittel für die Entwicklung der Galle. Matouschek (Wien).

Stewart, A., Notes on the Anatomy of *Peridermium* Galls. I. (Americ. Journal Bot. III. p. 13—22. Textfig. 1 pl. 1916.)

Gegenstand der Untersuchung: die von *Peridermium* (*Aecidium*) *cerebrum* Pk. auf *Pinus Banksiana* Lamb. erzeugten Gallen. Die Ergebnisse sind: In den radialen Wänden ist die Gefässtüpfelanordnung eine abwechselnde und auch gegenständige. Die Verdickung der Wände und Lumina der Tracheiden ist verschieden. Es gibt sehr kurze Tracheiden mit stumpfendigenden Wänden, die, die Durchtüpfelung ausgenommen, parenchymzellartig sind. Man findet auch Uebergänge betreffs der Durchtüpfelung zwischen Tracheiden und Parenchymzellen, doch auch wahres Holzparenchym. Dünnwandige Sommertracheiden gibt es wenige; die Sanio'schen Querbalken fehlen bei vielen Tracheiden. Die Zahl der Strahlen im Gallenholz und die Erzeugung von vielreihigen Strahlen ist beachtenswert. Strahlentracheiden bilden den Uebergang zwischen Hart- und Weichholz. Im Tangentialschnitt erscheinen die Tracheiden in geballter oder wirtelförmiger Anordnung. Harzkanäle gibt es im Gallenholze viel mehr als im gesunden. Man sieht, dass sich auf dem Gebiete „Anatomie der Gallen" noch viel arbeiten liesse.
Matouschek (Wien).

Campbell, D. H., The archegonium and sporophyte of *Treubia insignis* Goebel. (Amer. Journ. Bot. III. p. 261—273. 6 Textfig. 1916.)

Verfasser konnte gutes Material von Tjibodas (Java) untersuchen. Die Studien bringen folgendes Bild der verwandtschaftlichen Beziehungen des Genus *Treubia*: Nach den meisten Bryologen verbindet sie die akrogynen belaubten Lebermoose mit den anakrogynen Formen (*Fossombronia, Petalophyllum, Noteroclada*). *Treubia* steht zu den Akrogynen in näherer Verwandtschaft als *Fossombronia* infolge der Blattbeschaffenheit, der Apicalzelle und der Gruppen der Archegonien. Die dorsalen Schuppen sind dem dorsalen Lappen von solchen beblätterten Hepaticis nicht homolog, die ein zweilappiges Blatt zeigen (z. B. *Madotheca*). Nach Schiffner ist *Noteroclada* mit *Treubia* sehr nahe verwandt und zugleich das Endprodukt einer Entwicklungsreihe, von der *Fossombronia* ein niederes Glied ist. Nach Verf. ist letztere Gattung dem *Geothallus* ähnlicher, der starke Beziehungen zu *Sphaerocarpus* zeigt; es ist also möglich, dass die ganze *Fossombronia*-Reihe (inkl. *Petalophyllum, Noteroclada* und *Treubia*) gar nicht mit der *Pellia*-Reihe verwandt ist, sondern direkt sich vom *Sphaerocarpus*-Typus ausgebildet hat. Von der *Fossombronia*-Reihe stammen die Akrogynen nicht ab. Ist diese Ansicht richtig, so müsste man die Formenreihe *Fossombronia* × *Treubia* aus den *Codoniaceen* ausschliessen und sie an die *Sphaerocarpales* anschliessen.
Matouschek (Wien).

Evans, A. W., Notes on New England *Hepaticae*. XI. (Rhodora. p. 62—76. 1914.)

Neu für die Neu-England-Staaten sind *Clevea hyalina* (Somm.) Ldbg. und *Neesiella rupestris* (Nees) Schffn.; neu für N.-Amerika sind *Lophozia grandiretis* (Ldbg.) Schffn. und *Diplophyllum gymnostomophilum* Kaal. Letztere Art sowie *D. ovatum* lassen sich nach Verf. ganz gut bei *Diplophyllum* unterbringen. *Neesiella rupestris* und *N. pilosa* sind schwer voneinander zu unterscheiden, worauf schon Schiffner 1908 (in Hedwigia XLVII) aufmerksam machte. Verf. meint, *Lophozia grandiretis* sei nicht gar so verwandt mit *L. marchica,* wie dies Warnstorf meint. *L. quinquedentata* (Hds.) Cogn. wird vom Verf. nicht mehr *L. Ligoni* (Hds.) Steph. genannt. Da *Plagiochila Sullivanti* aus zwei verschiedenen Arten besteht (*Pl. Sullivanti* Evans ex p. und *Pl. Sullivanti* Stephani), so wird statt dieser Art und statt *P. spinulosa* Aust. das nomen novum *Plagiochila Austini* Evans eingeführt. Die Bezeichung *Cephalozia media* Lindb. gegenüber *C. connivens* bleibt aufrecht.

Matouschek (Wien).

Baker, T. and **H. G. Smith.** On an undescribed species of *Darwinia* and its essential oil. (Journ. Roy. Soc. New South Wales. L. 2. p. 181—186. 1916.)

The species (*Darwinia grandiflora,* sp. nov.) under discussion stands between *D. taxifolia* A. Cunn., and *D. fascicularis* Rudge in its botanic origin. It has the characteristics of each and yet differs from both. This is also true of its chemical characters.

This paper describes these similarities and differences in detail and gives the results of a detailed chemical analysis of the oil.

M. N. Owen (Kew).

Black, J. M., Additions to the Flora of South Australia. N⁰ 9. (Trans. Roy. Soc. South Australia. XL. p. 56—77. 1916.)

This list, which includes about 200 species, is largely the result of three excursions: 1) Up to Murray to Renmark by water, returning to Paringa Tailem Band railway, 2) To Gladstone and Melrose, and 3) To Murat Bay, viâ the railway from Port Lincoln. Four new species are described and figured, viz.: *Triodia lanata,* Minnipa; *Trichinium seminudum,* Minnipa; *Poranthera triandra,* Jeelanna, and *Brachycome tesquorum,* Oodnadatta, and Musgrave Ranges. One new variety is also mentioned, *Trichinium alopecuroideum* F. v. M. var. *rubriflorum,* near Oodnadatta.

M. G. Aikman (Kew).

Black, J. M., Additions to the Flora of South Australia. N⁰ 10. (Trans. Roy. Soc. South Australia. XL. p. 459—463. 1916.)

20 species are mentioned including the description and figure of one new species *Phebalium bullatum,* South Australia: River Murray, Ninety-mile Desert, Wilkawatt, Karoonda; Victoria: near Lake Hindmarsh, north-west of Lake Albacutya.

A few comments are supplied on the nomenclature of the genus *Stylidium.*

M. G. Aikman (Kew).

Blake, S. F., Descriptions of new *Spermatophytes,* chiefly from the collections of Prof. M. E. Peck in British Hon-

duras. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 52. p. 59—106. Sept. 28, 1917.)

Danthonia filifolia Hubbard, *Setaria sphaerocarpa* Hubbard (*Panicum sphaerocarpum* Salzm.), *Myriocarpa paniculata, Millspaughia leiophylla, Persea pododenia, Phoebe angustata, P. mollicella, Ocotea Bakeri, Licania licaniaeflora* (*L. bracteosa* Fritsch), *L. sparsipilis, Prunus apodantha, Connarus lonchotus, Pithecolobium graciliflorum, P. idiopodum, Thryallis Langlassei, Hippocratea meizantha, H. subintegra, Colubrina lanulosa, Saurauia Buscalioniana, Bumelia Brandegei* (*B. fragrans* Brand.), *B. megaphylla, Diospyros sinaloensis*; **Belandra** n. gen. (*Apocynaceae*), with *B. concolor*; *Echites cuspidifera, Forsteronia viridescens, Mandevilla denticulata, Tabernaemontana chrysocarpa, Cynanchum Palmeri* (*Pattalias Palmeri* Wats.), *C. peninsulare, Vincetoxicum cteniophorum, V. dasystephanum, Merinthopodium internexum, M. leptesthemum, M. leucanthum* (*Markea leucantha* J. D. Sm.), *Solanum Peckii, Utricularia aureola, U. juncea minima, U. macerrima, U. Peckii, Adenocalymna ciliolatum, Anemopaegma balizeanum, Arrabidaea mollicoma, Bignonia dasyonyx, Lundia dicheilocalyx, Tabebnia nicaraguensis, Bravaisia proxima, Dianthera Peckii, Diclyptera magniflora, Eranthemum adenocarpum, E. tetrasepalum, Gerardia acuminata* (*Stenandrium acuminatum* Urb.), *G. barbata* (*S. barbatum* T. & Gr.), *G. chamaeranthemoidea* (*S. chamaeranthemoideum* Oerst.), *G. consobrina* (*S. Wrightii* Lind.), *G. dulcis* (*S. dulce* Nees), *G. dulcis floridana* (*S. dulce floridanum* Gray), *G. verticillata* (*S. verticillatum* Brandegee), *G. pilosula, Jacobinia scarlatina, J. atramentaria* (*Justicia atramentaria* Benth.), *J. umbrosa* (*Justicia* Benth), *Odontonema paniculiferum, O. geminatum* (*Thyrsacanthus geminatus* J. D. Sm.), *Ruellia obtusata*, and *Hamelia purpurascens*. Trelease.

Blake, S. F., New and noteworthy *Compositae*, chiefly Mexican. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 52. p. 16—59. Sept. 28, 1917.)

Contains as new *Vernonia Gleasoni* (*Eremoxis ovata* Gleas.), *V. leiophylla* (*E. leiophylla* Gleas.), *V. melanocarpa* (*E. melanocarpa* Gleas.), *V. mucronata* (*V. foliosa* Sch. Bip.), *V. chacalana, V. oolepis, Elephantopus hypomalacus, Gnaphalium lavandulaefolium* (*Elichrysum lavandulaefolium* H.B.K.), *Aplopappus phyllocephalus genuinus, A. phyllocephalus rubiginosus* (*A. rubiginosus* T. & G.), *A. spinulosus genuinus, A. spinulosus turbinellus* (*Sideranthus turbinellus* Rydb., *A. spinulosus glaberrimus* (*S. glaberrimus* Rydb.), *A. stoloniferus genuinus, A. stoloniferus Heleniastrum* (*Erigeron Heleniastrum* Greene), *Ericameria Nelsonii* (*Bigelonia Nelsonii* Fern.), *E. parrasana, Erigeron bonariensis leiothecus, E. microglossus, E. notobellidiastrum* (*Conyza notobellidiastrum* Griseb.), *E. variifolius* (*Conyza coronopifolia* H.B.K.), *Conyza minima, Polymnia maculata vulgaris, P. maculata hypomalaca, P. maculata adenotricha, Grypocarpha Siebmannii* (*Zinnia Siebmannii* Klatt), *G. hebeclada*; **Rhysolepis** n. gen., with *R. morelensis* (*Viguiera morelensis* Greenm. (and *R. Palmeri* (*V. Palmeri* Gray); *Montanoa Liebmannii* (*Polymnia Liebmannii* Sch. Bip.), *Chromolepis heterophylla typica, C. heterophylla integrifolia* (*Leptosyne pinnata integrifolia* Greenm.), *Wedelia crassiuscula, W. glauca* (*Pascalia glauca* Ort.), *Tithonia rotundifolia* (*Tagetes rotundifolia* Mill.), *Syncretocarpus sericeus* (*S. Weberbaueri* Blake), *Alvordia angusta, Encelia pilosiflora, Simsia annectens, S. exaristata*

epapposa (*S. exaristata* Gray), *S. exaristata perplexa, S. Holwayi, Steiractinia glandulosa, S. Klattii* (*Perymenium Klattii* Rob. & Greenm.), *Pappobolus mollicomus, Zexmenia frutescens* (*Bidens fruticosa* L.), *Z. frutescens genuina, Z. frutescens villosa* (*Z villosa* Polak.), *Z. guaranitica* (*Verbesina guaranitica* Chod.), *Z. myrtifolia* (*V. myrtifolia* Chod.), *Z. paraguariensis* (*V. paraguariensis* Chod.), *Verbesina apleura, V. scabriuscula, V. scabriuscula genuina, V. scabriuscula holotricha* (*Coreopsis mexicana hyperdasya* f. *holotricha* Blake), *Calea insignis, C. urticifolia axillaris* (*C. axillaris* DC.), *Stenocarpha filiformis genuina, C. filiformis epapposa* (*Galinsoga filiforma epapposa* Rob.), *Porophyllum punctatum* (*Eupatorium punctatum* Mill.), *Cacalia brachycoma,* and *C. calotricha.* Trelease.

Braun-Blanquett, J. und **Chr. Hatz.** Materialien zur Bündner Flora. (Jahresbericht naturforsch. Gesellschaft Graubündens. N. F. LVII. 1916/17. p. 39—53. Chur, 1917.)

Cheilanthes fragrans (L.) W. et B. erreicht bei Chiavenna ihren nördlichsten Standort. *Carex praecox* Schreb. ist neu für die Schweiz (bei Zernez gefunden), ebenso *Allium senescens* L. var. *petraeum* L. et DC. und *Asplenium Adiantum nigrum* ssp. *cuneifolium* (Viv.) A. et G. — *Amarantus deflexus* L., *Carpesium cernuum* L., *Stachys danicus* [Mill.] sind neu für Graubünden, *Tunica prolifera* (L). neu für das bündn. Rheingebiet, *Potentilla multifida* L. (im Val Sesvenna bei 2550 m) neu für die Ostalpen. — Adventiv sind: *Triticum triunciale* (L.) Rasp., *Hordeum maritimum* With., *Vaccaria pyramidalis* Med., *Sisymbrium Irio* L.. *Poa bulbosa* L. und *Colutea arborescens* fehlen im benachbarten Liechtensteinschen Gebiete. Verschwunden sind: *Gladiolus communis* L. bei Campodels, vielleicht *Fragaria moschata* Duch. in Chur. Eine Revision der Fundorte seltener *Cerastium*-Arten wäre von nöten. — *Comarum palustre* L. findet sich noch bei 2000 m in Val Gronda. — Ueber *Fumana vulgaris* Spach: Die ssp. *procumbens* (Dunal) Br.-Bl. comb. nov. (= *Helianthemum procumbens* Dunal) kommt in den Tälern der bündnerischen Föhrenregion allein vor, namentlich im *Brometum erecti*. Die ssp. *ericoides* (Cav.) Br.-Bl. comb. nov. [= *Fum. ericoides* Pau] erscheint zunächst am Urnersee und im Südtessin. Einen durchgreifenden Unterschied finden Verf. zwischen diesen beiden Unterarten nicht, da es Uebergänge gibt. Die Tessiner ssp. *ericoides* weicht von der mediterranen durch viel schwächere Drüsenbekleidung und niedrigern Wuchs ab; die extremste Stellung nehmen griechische Formen ein, die inkl. der Blätter lange, drüsig-klebrige Haare besitzen (f. *glandulosa* Pau?). *Knautia silvatica* (L.) Duby ssp. *drymeia* (Heuff.) Br.-Bl. comb. nova [= *K. drymeia* Heuff. 1853] ist neu für Graubünden, kommt namentlich in den Misoxerbergen vor und ist eine südostalpine-pannonische Rasse: fein seidigflaumige Behaarung am Stengel und Blatt, schmächtiger Wuchs. Kürzere und breitere Stengelblätter, kleinere rötliche Blütenköpfe. Hieher gehört auch ssp. *drymeia* var. *intermedia* comb. nov. (= *K. intermedia* Pernh. et Wettst.) aus Steiermark, Kärnten und Krain. Uebergänge dieser ssp. zu ssp. *silvatica* (L.) comb. nov. sind in den südöstlichen Alpen nicht selten. — Ueber *Senecio nemorensis* L.: Zwei Unterarten kommen in Graubünden vor: ssp. *Fuchsii* (Gmel.) Dur. (namentlich in den Flusstälern, bis 1200 m; in den höheren Alpentälern fehlend und durch die folgende ersetzt)

und ssp. *Jacquinianus* (Rchb.) Dur., bis 2000 m, oft in den Alpenerlengebüschen und Lägerstellen, nur in der nov. var. *subalpestris* Br.-Bl. (foliis subsessilibus, glabris vel glabrescentibus, margine ciliolatis, ± inaequaliter dentatis; pedunculis et phyllis ± glabris, flores 14—18). Sie durchzieht das ganze bündnerische Rhein- und Inngebiet, die Schweizeralpen bis in Waadt; im Mittelland fehlend oder sehr selten. Im Jura, Schwarzwald und Vogesen vertreten durch var. nov. *silvicolus* Br.-Bl. (= *S. commutatus* B [*nemorensis*] Sperm) mit folg. Diagnose: foliis subamplexicaulibus crassiusculis, ± pubescentibus; pedunculis et phyllis ± glandulosis; flores 16—24. — Neu ist auch noch *Hieracium humile* Jacq. ssp. *lacerum* Reuter var. *casaccianum* Br. et Zahn n. var. (a typo differt pedunculis caulisque floccosis; Maira-Alluvionen bei Casaccia, 1450 m). — In der Einleitung die Biographie des Floristen Gottfr. Ludwig Theobald (1810—1869). Matouschek (Wien).

Dunn, E. J., Notes on a New *Acacia* from Victoria River, Northern Territory. (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVIII. 2. p. 228, 229. 1916.)

Notes are supplied on a new variety of acacia, the specific name of which is not given. It is a superb foliage plant, and ranks among the most beautiful of all the acacias, the phyllodes attaining a length of 17 in. or more at the base of the stem. An illustration is given of the phyllode and of the entire plant. A description is furnished by Maiden, but no name is mentioned.

M. G. Aikman (Kew).

Ewart, A. J., Contributions to the flora of Australia. N⁰ 23. (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXXVIII. 2. p. 216—222. 1916.)

23 species are mentioned in this paper, and the genus, incorrectly given in Mueller's Census of Australian Plants as *Xerotes,* R. Br., is stated to be *Lomandra,* Labill., and the alteration given. Three species, also incorrectly included by Mueller under *Xerotes,* are now mentioned as belonging to *Acanthocarpus,* Lehm. An illustration is given in natural colours of *Caladenia Cairnsiana.*

M. G. Aikman (Kew).

Ewart, A. J. and **P. J. Sharman.** Contributions to the Flora of Australia. N⁰ 24. (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVIII. 2. p. 230—239. 1916.)

Various species are dealt with, including descriptions of following new species: *Acacia Beauverdiana,* W. Australia, Cowcowing. *Pterostylis Joveyana,* Victoria, Mentone. *Restis ustulatus,* F. Mueller, M. S. A classification is given for various species of *Pterostylis* hitherto much confused. These specimens of *Pterostylis,* and the new species described, are illustrated. M. G. Aikman (Kew).

Fernald, M. L., A new *Vitis* from New England. (Rhodora. XIX. p. 144—147. Aug. 1917.)

Vitis novae-angliae, related to *V. vulpina* and *V. Labrusca,* of each of which it possesses some characters. Trelease.

Fernald, M. L., New or critical species or varieties of *Ranunculus.* (Rhodora. XIX. p. 135—139. Aug. 1917.)

Contains as new *Ranunculus Purshii prolificus, R. pygmaeus petiolulatus, R. pedatifidus leiocarpus* (*R. affinis leiocarpus* Trautv.), and *R. repens pleniflorus.* Trelease.

Fernald, M. L., New species, varieties and forms of *Saxifraga.* (Rhodora. XIX. p. 141—144. Aug. 1917.)

Saxifraga gaspensis, S. nivalis labradorica, S. virginiensis glomerulata, S. virginiensis f. *chlorantha* (*S. virginiensis* var. *chlorantha* Oakes), *S. virginiensis* f. *pentadecandra* (*S. virginiensis* var. *pentadecandra* Sterns), and *S. pennsylvanica fultior.* Trelease.

Fernald, M. L., Some color forms of American anemones. (Rhodora. XIX. p. 139—141. Aug. 1917.)

Contains as new *Anemone riparia rhodantha, A. riparia inconspicua, A. virginiana leucosepala, A. multifida hudsoniana sanguinea* (*A. hudsoniana sanguinea* Rich.), *A. multifida hudsoniana polysepala, A. multifida Richardsiana,* and *A. multifida Richardsiana leucantha.* Trelease.

Fernald, M. L., Some forms of American gentians. (Rhodora. XIX. p. 149—152. Aug. 1917.)

Includes as new *G. Amarella Michauxiana* (*G. acuta* Michx.), *G. quinquefolia lutescens, G. crinita albina,* and *G. linearis Blanchardii.* Trelease.

Fernald, M. L., Some new or critical plants of eastern North America. (Rhodora. XIX. p. 153—155. 5 Aug. 1917.)

Contains as new *Hierochloa odorata, Fragrans Eamesii, Cyperus filicinus microdontus* (*C. microdontus* Torr.), *Stenophyllus capillaris cryptostachys, Aster cordifolius racemiflorus,* and *Senecio Fernaldii lingulatus.* Trelease.

Fernald, M. L., Some polygonums new to North America. (Rhodora. XIX. p. 133—135. Aug. 1917.)

P. laxiflorum Weihe, *P. minus* Huds., and the following: *P. minus subcontinuum* (*P. strictum subcontinuum* Meisn.) and *P. sagittatum chloranthum.* Trelease.

Personalnachricht.

Dr. **Raymond Pearl** has resigned as Biologist of the Maine Agricultural Experiment Station, Orono, Maine, and has accepted the Professorship of Biometry and Vital Statistics in the School of Hygiene and Public Health Johns Hopkins University Baltimore, Maryland.

Correspondents will kindly note the change of address, effective immediately.

Ausgegeben: 23 Juli 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 5. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 31.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Eberstaller, R., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Narcisseae.* (Denkschriften ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. XCII. p. 87—107. 3 Tafeln u. 12 Textfig. 1916.)

Es konnten nur Arten aus den Gattungen *Cryptostephanus, Tapeinanthus, Stenomesson, Placea, Hyline, Vagaria, Eucrosia, Eustephia* nicht untersucht werden. Es ergab sich: Die Wurzeln zeigen keine Endodermis, wie sie sonst bei vielen Lilien auftritt; auf das 1—2-reihige Perikambium folgt unmittelbar das lockere Gewebe der Rindenschichte, das nach aussen von der Exodermis umschlossen wird. Bei manchen Arten gibt es im Wurzelzentralteile längsverlaufende Schleimgänge. In der Rindenschicht der Wurzel von *Lycoris radiata* sind viele Oeltröpfchen. Echte Zwiebeln gibt es stets. Bei *Lycoris* sp. tritt ein feinspiraliges, zähes, unverholztes Gewebe unterhalb der inneren Epidermis der Zwiebelschuppen auf und die Epidermiszellen sind an der Innenseite quergestreckt, an der Aussenseite längsgestreckt, aber wellig ausgebuchtet und ineinandergreifend. *Sprekelia* zeigt an der äusseren Epidermis von inneren, reichlich Stärke speichernden Zwiebelschuppen Spaltöffnungen. Die Laubblätter sind entweder deutlich gestielt mit breiter Blattspreite oder ungestielte von langer, manchmal zylindrischer Gestalt. Bei ersteren ist die Form der Epidermiszellen auf der Blattober- und -Unterseite meist verschieden und von jener bei den ungestielten Blättern abweichend. Bei manchen Arten gibt es pallisadenförmig ausgebildetes Assimilationsgewebe auf beiden Seiten des Blattes. Andere Arten besitzen ein solches Gewebe nur auf der Oberseite, oder es fehlt ganz. Die Gefässbündel sind in den gestielten Blättern im Blattstiel und in der Spreite immer

einreihig; in den ungestielten Blättern gibt es einreihige und mehrreihig angeordnete Gefässbündel. Im letzteren Falle (*Narcissus*) ist der Hadromteil der der Blattoberseite zugekehrten Bündelreihe entgegengesetzt orientiert als bei den anderen Bündelreihen. Ausgenommen ist *N. papyraceus,* wo auch die Bündel der oberen Reihe ihren Hadromteil nach oben kehren; daher ist diese Art phylogenetisch älter, während die gestielten Blätter einem jüngeren Formenkreise angehören. Die Annahme, dass sich alle Flachblätter der Liliaceen und Amaryllidaceen aus Rundblättern entwickelt haben, wird fallen gelassen; die typischen Rund- und die Flachblätter haben sich aus einer schmalen, aber flachen Blattform durch Anpassung entwickelt. Spaltöffnungen gibt es bei gestielten Blättern nur unten, bei den ungestielten auch hier oder auf beiden Seiten. Es herrscht nur der *Amaryllis*-Typus (nach Schwendener) vor. Der Blütenschaft ist fest oder hohl; ein geschlossener Bastring ist nicht vorhanden, aber die Gefässbundel haben in den Hohlschäften von *Narcissus* einen Bastbelag auf der Leptomseite. Bei anderen Gattungen fehlt dieser Bastbelag, die Festigkeit des Schaftes wird erzielt durch eine subepidermale Kollenchymschichte, die gerade bei *Narcissus* fehlt. Dafür hat der Schaft bei dieser Gattung eine pallisadenförmig ausgebildete Assimilationsschichte. In allen Vegetationsorganen gibt es bei allen Arten Raphiden führende Schleimzellen. Die bis jetzt erwähnten Merkmale können als Einteilungsgründe verwendet werden. Auffällig bleibt die isolierte Stellung der Gattung *Narcissus,* aus Obigem sich ergebend. Mit ihr ist verwandt *Calostemma,* das auch unverzweigte Wurzeln und eine beiderseitige Palissadenschichte im Blatt besitzt. Mit *Narcissus* ist auch verwandt im Blattbau *Pancratium,* das aber verzweigte Wurzeln hat. *Lycoris aurea* leitet mit ihrer einseitigen Pallisadenschichte im Blatte zu denjenigen Formen über, denen Palissadenzellen fehlen.

Matouschek (Wien).

Haviland-Archdeacon, F. E., The Pollination of *Goodenia cycloptera* (N. O. *Goodeniaceae*). (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXXIX. 4. p. 851—854. 1916.)

Goodenia cycloptera is a decumbent species which is adapted to cross pollination by the presence of an indusium to the style and auricles to the upper lobes of the corolla.

Self fertilisation never seems to occur and it is thought highly probable that the pollen of one flower does not fertilise the ovules of another on the same plant.

In the half-open bud the stamens surround the style and the anthers press against the indusium — meanwhile the style grows rapidly and imitates the anthers which will then dehisce, the ciliated edge of the indusium in passing brushes the free pollen into its cup. The indusium, filled with pollen, also outgrows the anthers and becomes inflected against the induplicated auricles, at the same time it becomes contracted at the mouth and the pollen is locked in. The stigma is still rudimentary at the base of the indusium. The flower then opens and the indusium, still passed against the corolla, begins to re-open. Its only access is down the partly closed throat of the flower and a little force has to be exerted by the insect, in doing this the upper lobes of the corolla are forced apart exposing the indusium. The pollen gets brushed into the insect's back and is carried away. The rudimentary stigma now

begins to develop, it grows rapidly but does not become viscid until very late in its development. Another insect visits the flower by the same passage probably carrying some pollen with it which in its turn is brushed off by the ciliated indusium and falls on the viscid surface of the stigma. M. N. Owen (Kew).

Allen, C. E., The Spermatogenesis of *Polytrichum juniperinum*. (Ann. of Bot. XXXI. p. 269—291. 2 pl. 1917.)

This paper forms a sequel to C E. Allen (1912) Cell structure, Growth, and Division in the Antheridia of *Polytrichum juniperinum*, Will. Arch. f. Zellforsch. Bd 8 p. 121, in which the history of the cell occupying the interior of the antheridium is carried down to the androcyte mother-cells. The development of the antherozoids is described in the present paper, and the history of the androcyte is compared with that recorded for other Bryophyta and Ferns. The more important points in the development of the antherozoid of *Polytrichum juniperinum* may be summarized as follows:

Each newly formed androcyte contains a small rounded blepharoplast which behaves like a centrosome in the division of the androcyte mother-cell. The blepharoplast elongates, places itself in contact with the plasma membrane, and ultimately forms a long, peripherally placed, curved cord. Two long cilia grow out from it; their point of attachment is a short distance behind the anterior end of the blepharoplast. The nucleus moves into contact with the blepharoplast and stretches out along the latter. The blepharoplast ultimately becomes indistinguishable from the nucleus except for its anterior end, which apparently projects a short distance beyond the tip of the elongated nucleus. The nucleus becomes a long, slender, coiled, finally, homogeneous body, of about one and one-half turns. The nucleus and blepharoplast seem to constitute the whole of the body of the mature antherozoid. At about the time the blepharoplast begins to elongate, a large, spherical body, the limosphere, appears in the cytoplasm. It divides unequally, the larger part persisting in the cytoplasm, while the smaller part becomes the apical body, but does not apparently take any part in the formation of the body of the antherozoid. During certain stages in the history of the androcyte, another conspicuous cytoplasmic body, the perenosome, seems to be regularly present. Agnes Arber (Cambridge).

Turesson, G., Om plagiotropi hos strandväxter [Ueber Plagiotropismus bei Uferpflanzen]. (Bot. Notiser. p. 273—296. 1917.)

Um die physiologische Natur des bei vielen Uferplanzen auftretenden Plagiotropismus zu ermitteln, hat Verf. an der ökologischen Station auf Halland Väderö, Südschweden, Versuche mit folgenden *Atriplex*-Formen angestellt: *A. Babingtonii*; *A. hastata*; zwei konstante Rassen von *A. latifolium*: eine aufrechte, *A. lat. erectum,* und eine kriechende, *A. lat. prostratum*; *A. litorale*; zwei konstante Rassen von *A. Patulum*: eine aufrechte, *A. pat. erectum,* und eine kriechende, *A. pat. prostratum*; *A. prostratum* Bouch. (= *A. depressa* Hn.). Ferner wurden auch *Glyceria maritima, Leontodon autumnalis, Plantago coronopus, Roripa palustris, Suaeda maritima, Cotoneaster integerrima* und *Prunus spinosa* untersucht.

Die meisten Versuche wurden mit *A. prostrata* Bouch ausgeführt.

Es zeigte sich, dass weder hydrotropische, noch thermotropische, noch phototropische Faktoren die horizontale Wachstumsrichtung hervorzurufen imstande sind. Es bleibt daher nur der Geotropismus übrig.

Uferpflanzen, die im Freien plagiotrope Zweige haben, nehmen, wenn sie schwacher Belichtung ausgesetzt oder in einen Dunkelschrank übertragen werden, allmälich vertikale Lage ein. Die terminalen Teile der Zweige krümmen sich am schnellsten aufwärts, die Basalpartie folgt langsamer nach, zunächst zeigt sie sogar eine Abwärtskrümmung. Eine Reizleitung scheint also von der Zweigspitze nach dem Basalteile stattzufinden: dieser krümmt sich in der ersten Zeit des Versuches in der unter den vorhergegangenen Beleuchtungsverhältnissen induzierten Richtung weiter und perzipiert erst später den neuen Reiz.

Bei erhöhter Lichtintensität oder in direktem Sonnenlicht krümmen sich die Zweige einer solchen Kultur wieder abwärts, und zwar mit einer Schnelligkeit, die sich nach der Lichtintensität und der Reaktionsfähigkeit der Pflanze richtet. Auch in diesem Falle reagieren die Zweigspitzen schon während der ersten 60 Min. auf die veränderte Belichtung, während die Basalteile infolge der Nachwirkung des negativen Geotropismus sich eine zeitlang fortwährend aufwärts krümmen.

Verschiedene Versuche zeigten, dass die erwähnten Krümmungsbewegungen nicht durch veränderte Turgescenz, sondern durch Wachstum zustande kommen. Je stärker das Wachstum, um so schneller die Krümmung.

Durch Klinostatenversuche mit *A. prostrata* Bouch. ging hervor, dass die Krümmungen geotropischer Natur sind. In direktem Sonnenlicht zeigen die Zweige Plagiotropismus, im Dunkel negativen Geotropismus. Auch bei den übrigen niederliegenden Uferpflanzen beruht der Plagiotropismus höchst wahrscheinlich auf geotropischen Reizen.

Es liegt also bei den vom Verf. studierten Uferpflanzen Photoklinie vor, in ähnlicher Weise wie bei den von Czapek und Oltmanns untersuchten *Lysimachia nummularia*, *Glechoma hederaceae* u. a. — Auch bei Blattrosetten ist nach Verf. die Photoklinie die Ursache des Plagiotropismus.

Die ökologische Bedeutung der Photoklinie der Uferpflanzen ist nach Verf. darin zu suchen, dass bei den prostraten Pflanzen die Transpiration auf ein Minimum herabgesetzt wird, wodurch die extremen äusseren Verhältnisse leichter ertragen werden können. Dasselbe gilt von den prostraten Hochgebirgspflanzen, bei welchen — ausser Psychroklinie — auch Photoklinie vorkommen dürfte.

Bemerkenswert ist, dass sowohl erbliche *prostrata*-Rassen wie prostrate Anpassungsmodifikationen sogar innerhalb ein und derselben Art vorkommen, so bei *Atriplex*-Arten und *Chenopodium album*. Physiologisch unterscheiden sich die erblichen *prostrata*-Formen von den Modifikationen dadurch, dass jene schon bei einem geringeren Beleuchtungsgrad plageotropisch gestimmt werden, als diese. Die ökologische Bedeutung dieser Verschiedenheit in der photoklinischen Reaktionsfähigkeit tritt in der Beschaffenheit der natürlichen Standorte der Formen hervor. So ist *Atriplex prostrata* Bouch., die von den *A.*-Arten die ausgeprägteste Photoklinie zeigt, in der sonnen- und windexponiertesten Uferzone am meisten verbreitet; an anderen, weniger exponierten Standorten

wird sie von den robusteren, aber schwach photoklinischen Verwandten verdrängt.

Zum Schluss wird hervorgehoben, dass die Rolle, die man dem Winde bei der Entstehung der Spalierformen usw. zugeschrieben hat, in verschiedenen Fällen der erblichen Variation resp. den psychroklinischen und photoklinischen Eigenschaften der bezüglichen Pflanzen zukommen dürfte.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Mayer Gmelin, H., Croisements spontanés chez les haricots communs. (Arch. Néerl. Sc. ex. et nat. 3 B. III. p. 43—57. 1916.)

Bei 4 Fisolenformen, die rein vererbend waren und 1913 ziemlich nahe aneinander angebaut wurden, zeigten sich 1914 bei den einzelnen Sorten 1,02, 1,47, 1,86 und 3,65% Bastarde. Die Zahl der Bastarde sank, wenn die Entfernung zwischen den Formen zunahm, doch gab es selbst bei 6—7 m Weite noch vereinzelte Bastarde. Bastardbefruchtung ist bei Fisole also häufiger als man sonst angenommen hat.

Matouschek (Wien).

Murbeck, S., En hos oss ånyo misstolkad ormbunkshybrid *Asplenium Ruta muraria* L. × *septentrionale* (L.) Hoffm. (Botan. Notiser. p. 257—262. 1916.)

Die genannte Hybride beschreibt Verf. eingehend und zeigt, dass sie in der Literatur oft verkannt wurde. Sie ist ihm bekannt aus Schweden (Gestrikland, Medelpad), Norwegen (Hardanger) und Tirol (Oetztal-Eingang, legit F. Sündermann).

Matouschek (Wien).

Neilson-Jones, W. and **M. Chevely Rayner.** Mendelian Inheritance in varietal crosses of *Bryonia dioica*. (Journ. of Genetics. V. p. 203—224. 1916.)

This paper is concerned with the genetic behaviour of certain differentiating features in two distinct strains of *Bryonia dioica*.

One of these varieties (G) was obtained as seed from Germany; it has been met with at various places on the continent but not in Britain. The other variety (B) is the characteristic British form, but occurs also on the continent. The results of breeding experiments may be summarised as follows:

1) Absence of a waxy bloom from the ripe berries, characteristic of variety G, behaves as a simple dominant to presence of bloom characteristic of the berries of variety B.

2) The flowers of B and G, are distinguished in being predominantly two carpellary and three carpellary respectively. In the families produced by crossing the two varieties, each plant, when large numbers of its flowers or fruits are examined, is found to produce a constant proportion of two and three carpellary berries which is characteristic of the plant. If this proportion be expressed as a percentage value, the various plants comprising the families of F_1 and F_2 may be separated into groups, the numerical relations of which may be interpreted by assuming the cooperation of two factors.

3) The number of vascular bundles seen in transverse section of the adult stem is 10 (two rings of 5 each) in the G variety and

14 (two rings of 7 each) typically in the B variety. The number is never greater than 10 in the former but may be sometimes less than 14 (though more than 10) in the latter. The capacity to increase the number of bundles beyond 10 behaves as a simple dominant to absence of such capacity.

4) As regards habit and foliage, crossing leads to the production of a number of new typus in F_2. Segregation occurs involving the reappearance of the original characters of the grand parents. Differences relating to these features have not been adequately studied for complete analysis, but it is believed that the number of factors concerned in the determination of leaf-shape is small, possibly two.

The authors point out the bearing of these experiments on the subdivision of existing species of plants as emphasising the need of caution where breeding tests have not been carried out.

No experimental proof was obtained that parthenogenesis occurs nor was any fertile seed obtained as the result of numerous attempts to cross *B. dioica* with other members of *Cucurbitaceae*.

W. Neilson Jones.

Blackman, V. H. and **E. G. Welsford.** Studies in the Physiology of Parasitism. II. Infection by *Botrytis cinerea*. (Ann. of Bot. XXX. p. 389—397. 1 pl. 1916.)

The authors studied microscopically the details of infection by *Botrytis cinerea*. The spores were grown in drops of turnip juice on the leaf. The germ-tube produced from the spore possesses a mucilaginous sheath, by means of which it becomes firmly fixed to the surface of the leaf. Penetration takes place by the development of a fine, peg-like outgrowth from that part of the germ-tube which is firmly pressed against the leaf-surface.

Prior to the penetration of the cuticle no softening, nor swelling, nor any other change can be observed in the cuticle itself or in the underlying layers of the epidermal wall. The piercing of the cuticle is brought about solely by mechanical pressure, which is rendered possible by the fixing action of the mucilaginous sheath of the germ-tube.

After penetration enzyme action occurs, as is shown by the swelling of the subcuticular layer.

There is no microscopic evidence for the secretion by *B. cinerea* of a special toxic substance other than the cell-wall-dissolving enzyme.

E. M. Wakefield (Kew).

Brown, W. Studies in the Physiology of Parasitism. III. On the Relation between the „Infection Drop" and the underlaying Host Tissue. (Ann. of Bot. XXX. p. 399—406. 1916.)

This paper is supplementary to N⁰ II of the same series, by Blackman and Welsford. The author has studied the action of the infection drop and of extracts of *Botrytis cinerea* on the leaf. The germ-tubes are unable to affect chemically the cuticle of the host, nor do they secrete any toxic substance which can pass through the cuticle and bring about the death of the underlying cells. Penetration must therefore take place in a purely mechanical way. Once penetration of the cuticle has been accomplished, the underlying tissue is attacked as described in N⁰ I of this series of papers.

E. M. Wakefield (Kew).

Bruderlein, J., *Mucor lusitanicus,* n. sp. (Bull. Soc. bot. Genève 2me sér. VIII. p. 273—276. Fig. 1916.)

Diagnose: Hyphae sporangiferae, ramosae, 2—30 mm altae, 9—17 μ latae. Sporangia globosa 45—70 μ diam. Tunica granulosa, in aqua in fragmenta septans, basi columellae inserta. Columella sphaerico-ovoidea, 45—61 μ longa, 30—40 μ lata. Sporae ellipsoideae, hyalinae, 6—8 μ diam. Zygosporae incognitae. Chlamydosporae frequentissimae 10—30 μ longae, 11—20 μ latae. Oidiosporae 15 μ longae, 9 μ latae (rare). Habitat farinam maidis, in valle Douro, Lusitania. — Les différences entre le *M. lusitanicus* et le *M. racemosus* sont la couleur, la vitesse de l'accroissement, une beaucoup moins grande variabilité dans la forme et la dimension de la columelle et d'autre part, la taille, la couleur, la forme de la columelle démontrent aussi une différence plus claire entre le *M. lusitanicus* et le *M. christianiensis* Hagem. Matouschek (Wien).

Martin, C. E., Rapport sur l'herborisation mycologique aux environs d'Aubonne (Vaud). (Bull. soc. bot. Genève. 2. VIII. p. 269—270. 1916.)

Une liste des champignons, récoltées: 1) Bois situés le long de la Sandalleyre jusqu'à son embouchure dans l'Aubonne, 2) Rive gauche de l'Aubonne, la Vaux et bois du Crépon. Les *Armillaria mellea, Lactarius blennius, Tricholoma virgatum, Russula nigricans, Boletus chrysenteron, Hydnum rufescens, Lactarius mitissimus* étaient particulièrement abondants ce jour-là. A signaler la présence de *Tricholoma inamoenum, Cortinarius traganus* var. *finitimus* (à odeur agréable de pomme et non repoussante de bouc ou de corne brûlée), *Xypholoma silvestre, Boletus aereus, Hygrophorus caprinus, Psalliota flavescens* (*Ps. sylvicola*?). Assez grande abondance d'un *Russula* déterminé avec doute comme *R. ochrosulcata* Secretan (en tout cas pas *R. pectinata* comme l'indiqueraient les clefs de différents manuels mycologiques); constaté la présence d'un *Cortinarius* assez semblable au *C. sanguineus* et provisoirement déterminé comme *C. concinnus.* Matouschek (Wien).

Schoellhorn, M., Les organismes du nectar dans les plantes d'hiver. (Bull. Soc. bot Genève. IIme sér. VIII. p. 178—180. 1916.)

Chez *Salvia pratensis* on a trouvé une levure en forme de croix, chez *Helleborus niger* une cellule de forme allongée. *Jasminum nudiflorum* renferme deux levures: la première identique à celle de *Salvia,* la seconde très différente, donnant des cultures géantes épaisses, à bords abrupts, à surface chagrinée, de couleur jaunâtre. *Helleborus foetidus* a souvent un nectar stérile, ce qui s'explique par la protection efficace contre les infections offertes par la structure florale: staminodes-nectaires fortement enveloppées par le périgone, fleur pendante, rendant l'infection par le vent presque impossible; d'autre part, les visites d'insectes sont très rares en janvier. Après trois récoltes au jardin de l'Université du Genève on a réussi à isoler une levure très petite, ne fermentant pas et ne formant pas de spore. D'autres *Helleborus,* récoltés plus tard, en mars, au pied du Salève, lorsque les abeilles ont repris leur activité, ont fourni une levure également très petite et ne fermentant pas le

moût, mais différant de la précédente par l'aspect de la culture géante. Le nectar d'une même plante peut être infecté par des organismes différents. Cette conclusion est corroborée par les expériences sur *Primula veris*: dans les plantes provenant de Sierre, on trouve une vraie levure produisant des tétrasporanges; dans celles croissant au pied du Salève, on recontre un organisme ne fournissant pas de tétrasporanges et ne fermentant pas. Quatre plantes très différentes récoltées dans un même jardin à Coucher (*Eranthis, Viola, Erica, Daphne*), se sont trouvées infectées par la même levure, caractérisée parce qu'elle liquéfie la gélatine en une cavité rappelant par sa forme celle d'un chapeau melon. La flore nectaricole semble devoir l'irrégularité de sa composition autant aux hasards des infections apportées par le vent et par la visite des insectes, qu'à la nature chimique du nectar lui même.

Matouschek (Wien).

Britton, E. G. Mosses of Bermuda. (Bull. Torr. Bot. Club. IV. 2. p. 71—76. 2 pl. 1915.)

Mit der Laubmoosflora der Bermuda-Inseln beschäftigten sich W. Mitten, Stewardson Brown, Dr. Britton und Frau M. A. Howe.

Im ganzen sind bis jetzt von den genannten Inseln, die moosarm sind, bekannt geworden 28 Arten, die sich auf 20 Gattungen verteilen. Endemisch sind: *Trichostomum bermudianum* Mitt. und *Campylopus bermudianus* R. S. Williams. Verfasserin beschäftigt sich mit allen diesen Arten; abgebildet werden *Rhacopilum tomentosum* (Sw.) Brid. und *Syrrhopodon floridanus* Sull.

Matouschek (Wien).

Dixon, H. N., New and rare Australasian mosses mostly from Mittens herbarium. (Bull. Torr. Bot. Club. XLII. N° 3. p. 93—110. 1 Pl. 1915.)

Aus dem Herbarium Mitten beschreibt Verf. folgende neue Arten: *Dicranoloma angustiflorum* Mitt. (Tasmania), *Dicranum* (*Holodontium*) *aucklandicum* Dix. (Auckland), *Didymodon calycinus* Dixon (New-Zealand), *Cinclidotus australis* Dixon (New-Zealand), *Macromitrium* (*Eum.*) *Petrici* Dix. (ebenda), *Pohlia* (*Eupohlia*) *Novae-Seelandiae* Dix. (ebenda), *Anomobryum densum* Dix. (ebenda), *Philonotis australis surculigera* Dix. var. nova (ebenda), *Thamnium leaculiferum* Dix. (ebenda), *Th. latifolium elongatum* Dix. (ebenda), *Pterigophylum distichophylloides* Broth. et Dix. (ebenda), *Rhynchostegium cylindrotheca* Dix. (ebenda). Die Tafel bringt Habitusbilder und morphologische Details der neuen Arten. Matouschek Wien).

Williams, R. S., Philippine Mosses. (Bull. of the New-York Bot. Garden. VIII. 31. p. 331—376. 4 plates. 1917.)

Verfasser sammelte auf den Philippinen 1903—1905 für den New-Yorker bot. Garten Laubmoose. Die Liste enthält 240 Arten in 118 Gattungen. Neu sind beschrieben 27 Arten und 3 Gattungen. Die neuen Gattungen sind: *Rhabdoweisiella* mit *Rh. papillosa* (gerippte Urne, breite glatte Peristomzähne, papillöse Haube), *Pseudopohlia* mit *Ps. bulbifera* (paarweise genäherte Exostomzähne), *Stereodontopsis* mit *St. flagellifera* (einfaches Peristom). Die neuen Arten sind: *Dicranella insularis, Campylopus subericoides, Dicranodontium*

subasporum, Syrrhopodon luzonensis, Hyophila rosea, Macromitrium benguetense, M. Robinsonii, Pohlia saxensis, Bryum abditum, Garovaglia punctidens, G. luzonensis, Jagerinopsis luzonensis, Barbella elongata, Neckera luzonensis, Himantocladium nanum (verwandt dem *Thamnium parvulum* Mitt.), *Clastobryum papillosum, Thuidium kiasense, Ctenidium mindanense, Elmeriobryum Brotheri, Isopterygium saxense, Taxithelium petrophila, Rhaphidostegium philippense, Pleuropus appressifolium, Oxyrrhynchium distantifolium.* Die Tafeln bringen manche dieser Arten. Folgende europäische Arten kommen auf den Philippinen vor: *Funaria calvescens, Bryum capillare, B. argenteum, Mnium rostratum, Brachythecium plumosum. Gymnostomum rupestre* Schl. kommt erst im Kaukasus vor. Matouschek (Wien).

Beauverd, G., A propos de la session de la société helvétique des sciences naturelles dans les Grisons. (Bull. Soc. bot. Genève. IIme sér. VIII. p. 267. 1916.)

Variétés inédites: *Moehringia polygonoides* n. var. *glandulosa* Beauv., *Cardamine impatiens* var. n. *rhaetica* Bd. (à siliques larges de plus d'un mm et à grandes semences subrectangulaires d'un jaune verdâtre), *Melampyrum pratense* n. var. *rhaeticum* Bd. (intermédiaire entre les ssp. *eu-pratense* et *vulgatum*, partout dans les prés-bois de *Pinus montana*), *Crepis alpestris* n. var. *silvatica* Bd. (à larges feuilles et longs pédoncules polycéphales: port d'*Hypochaeris maculata*), *Tofieldia calyculata* × *palustris.* — Variétés intéressants pour la flore suisse: *Luzula spicata* var. *minima* Schur, *Cardamine amara* ssp. *Opicii* (Presl.) Čelak. sous leurs variétés *glabrata* Čelak. et *hirsuta* Retz. Matouschek (Wien).

Beauverd, G., L'Herborisation des 1er au 3 juin en Vallais. (Bull. Soc. bot. Genève. IIme sér. VIII. p. 173—174. 1916.)

Plantes rares pour la flore valaissanne: *Erodium Cicutaria* var. *vallesiacum* Beauv., *Valeriana olitoria* var. *hispida* [forme non rudérale à fruit très hispide], *Micropus erectus* f. *humifusus* Boiss. etc.). — Deux nouveautés pour la flore suisse: *Sorbus Aria* ssp. *tomentosa* R. et Cam., *Scorzonera laciniata* var. *elongata* Schultz Bip. — Nouvelles variétés et hybrides pour la science: *Luzula campestris* n. var. *vallesiaca* Beauv. souche fortement cespiteuse et limbe foliaire plus long que les entre-noeuds correspondants), *Cardamine resedifolia* var. nov. *laricetorum* Beauv., (lobes latéraux supérieurs des feuilles basilaires soudés (au lobe terminal et pétiole des feuilles caulinaires pourvu de longues auricules linéaires fortement divariquées), *Barbarea vulgaris* var. nov. *multicaulis* Beauv. (souche très multicaule à tiges fluettes et à feuilles basilaires généralement dépourvues de lobes latéraux), *Anemone Halleri* n. var. *polyscapa* Beauv. (souches à 2—5 hampes florifères pourvues à leur base de gaînes foliaires presque glabres, tandis que le type est monoscape à gaines basilaires densément velues soyenses); × *Anemone vispensis* Beauv., nov. hybr. inter *A. Halleri* All. et *A. montanum* Hoppe; × *Anemone spuria* Beauv. nov. hybr. inter *A. Halleri* et *A. vernalem* L.; × *Anemone Palezieuxii* Beauv. hybr. nov. inter × *An. vispensem* et *A. vernalem.* Matouschek (Wien).

Engler, A. und **E. Irmscher.** *Saxifragaceae. — Saxifraga.* I. (Das

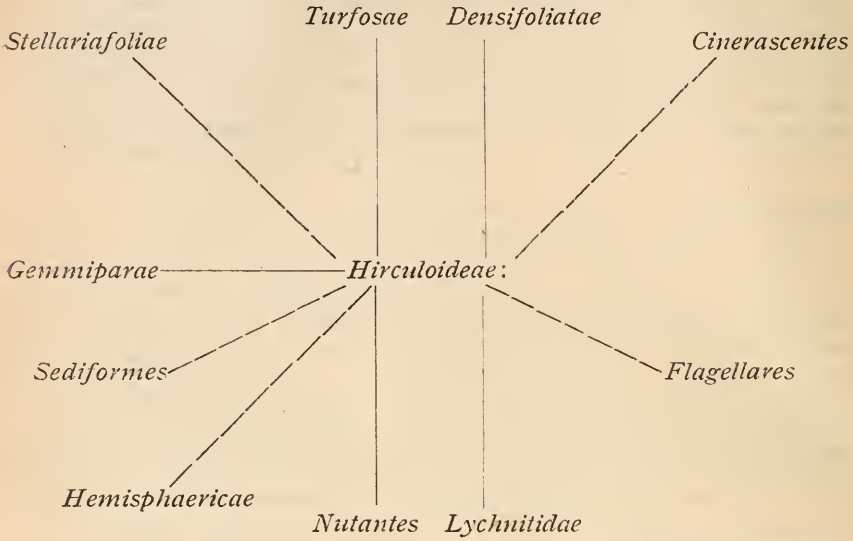
Pflanzenreich von A. Engler. LXVII; IV. 117. 1; p. 1—451. 2023 Einzelbilder in 101 Fig. Leipzig 1916.)

Dispositio novae sectionum:

Sect. 1. *Boraphila* Engl. mit 8 Greges und 64 Species.

Sect. 2. *Hirculus* (Haw.) Tausch. mit 11 Greges und 88 Species.

Gregum affinitates diagrammatice modo sequente illustrantur:



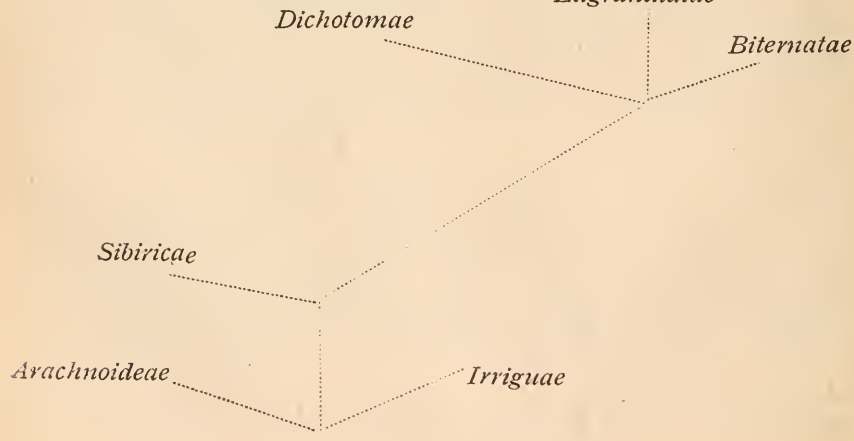
Sect. 3. *Robertsonia* Haw. mit 3 Arten (*S. geum* L., *S. umbrosa* L., *S cuneifolia* L.).

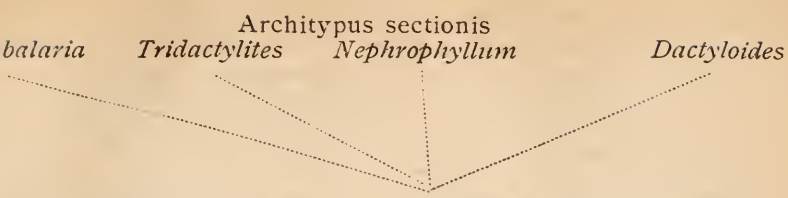
Sect. 4. *Miscopetalum* Haw. mit 3 Arten (*S. rotundifolia* L., *S. taygetea* B. et H., *S. chrysoplenifolia* Boiss.).

Sect. 5. *Cymbalaria* Griseb. mit 4 Arten (*S. hederacea* L., *S. Sibthorpii* Boiss., *S. cymbalaria* L., *S. hederifolia* Hochst.).

Sect. 6. *Tridactylites* Haw. mit 3 Arten (*S. tridactylites* (L.) Engl. et Irmsch., *S. petraea* L., *S. Nuttalii* Small).

Sect. 7. *Neprophyllum* Gaud. mit folgendem Schema für die Abstammungsverhältnisse:





Sect. 8. *Dactyloides* Tausch. mit den beiden Subsectionen *Holophyllae* und *Eudactyloideae*. Neue Art: *Saxifraga presolanensis* Engl. (verwandt mit *S. androsacea*; Bergamasker Alpen, 1790 m.).

Das Werk, die Frucht eines mehr als 50-jährigen Studiums, ist eine meisterhafte Monographie der Gattung, die bis ins kleinste Detail umgearbeitet und mit vielen instruktiven Abbildungen versehen ist. Im folgenden II. Teile werden die anderen 7 Sektionen in gleicher Art ausgearbeitet werden. Matouschek (Wien).

Hochreutiner, B. P. G., Trois genres nouveaux de Malvacées de Madagascar, *Perrierophytum*, *Perrieranthus* et *Megistostegium*. (Ann. Conservat. et Jard. bot. Genève. XVIII—XIX. 1914/15. p. 215—237. 1 pl. Genève 1914/16.)

Megistostegium Hochr. gen. nov. (= *Macrocalyx* Const. et Poisson 1908, non rite descripta) avec clef analytique des espèces: *M. Perrieri* n. sp., *M. retusum* n. sp., *M. nodulosum* Hochr. c. nov. [= *Hibiscus nodulosus* Drake 1903 = *Macrocalyx tomentosa* Cst. et Poiss. 1908 var. *rubra* Poiss.]. — *Perrierophytum* Hochr. gen. nov. con *P. viridiflorum* n. sp. (planche!). — *Perrieranthus* Hochr. gen. nov. con *P. hispidus* n. sp. — Une clef analytique à intercaler dans la tribu des Hibiscées telle que l'a proposée Schumann dans les Pflanzenfamilien d'Engler. Matouschek (Wien).

Hutchinson, T., Revision of *Aspidopterys*. (Kew Bull. Misc. Inform. N° 3. p. 91—101. 1917.)

The author considers that the shape of the fruit is of primary importance in the classification of the species of this genus and he establishes 2 sections on this feature in the key which is given. A few new species are described under the following names: *A. Henryi* (China), *A. floribunda* (China); *A. andamanica* (Andaman Islands). A table is included showing the distribution of the various species as well as illustrations of fruits. E. M. Cotton.

Merrill, E. D., New Philippine shrubs and trees. (Philipp. Journ. Sci. C. Bot. XII. p. 263—303. Sept. 1917.)

Ascarina reticulata, Gymnacranthera acuminata, Horsefieldia obscurinervia, Deutzia acuminata, Hydrangea pubiramea, Weinmannia simplicifolia; **Trifidacanthus** n. gen. *Leguminosae*, with *T. unifoliolatus*; *Sophora longipes, Pterocarpus pubescens, Cynometra bifoliolata, Glycosmis platyphylla, Acronychia obovata, Brucea stenophylla, Meliosma brachybotrys, Guioa obtusa, Elaeodendron mindanaense, Glyptopetalum reticulatum, G. euonymoides, G. glandulosum, G. remotinervium, G. euphlebium* (*G. marivelense euphlebium* Merr.), *Euonymus Elmeri, Pleurostylia Wightii* (*neocaledonica* Loesen.), *Leea acumina-*

tissima, Elaeocarpus Forbesii, Gonostylus obovatus, Garcinia multibracteolata, G. heterophylla, Kayea megalocarpa, Rinorea glandulosa (*Gelonium glandulosum* Elm.), *R. fasciculata* (*Pentaloba fasciculata* Turcz.), *R. formicaria* (*Alsodeia formicaria* Elm.), *Terminalia crassiramea, Tristania micrantha, Xanthostemon philippinensis, X. bracteatus, Symplocos obovatifolia, S. elliptifolia, S. Ramosii, Vaccinium platyphyllum, V. angustilimbum, Maba multibracteata, Geniostoma longipes, Wikstroemia pachyphylla, Callicarpa Weberi, C. subintegra, C. subintegra parva, C. albido-tomentella, C. phanerophlebia, Premna leytensis,* and *Clerodendron Mabesae.* Trelease.

Morton, F., Die Tümpelflora Niederösterreichs. (Blätter Naturkunde Naturschutz. Niederösterreichs. IV. 2. p. 89—96. Wien 1917.)

Verfasser unterscheidet Unterwasser-, Schwimm- und Seichtwasserpflanzen. *Najas minor* All. ist bedeutend häufiger im Gebiete als *N. marina* L.; letztere wurde bisher nur bei Angern und in einzelnen Donauarmen bei Wien (Kaisermühlen, Brückenwasser) gefunden. *Ceratophyllum submersum* L. ist viel seltener als sein Vetter *C. demersum* und besonders im südlichen Wienerbecken zu finden. *Lemna trisulca* L. ist häufig; *Hottonia palustris* L. trifft man stets im Wiener Prater, in Ziegeleien-Teichen am Wienerberge und in den Sümpfen der March. *Utricularia minor* L. und *U. intermedia* Hayne sind nur von wenigen Orten bekannt und da oft launenhaft im Auftreten. Diese Eigenschaft zeigt auch die häufigere *U. vulgaris* L.: Bei Schmalenseebrücken im Marchfelde 1915 in Menge schön blühend; Mitte Juli kam ungewöhnliche Hitze, das Wasser versiegte und die Pflanze war „verschwunden". Aber in den *Fontinalis*-Rasen fand Verf. erbsengrosse, harte Winterknospen, die sonst gewöhnlich erst im Herbste auftreten. 1916 war diese *Utricularia* aber trotzdem nicht mehr zufinden. *Potamogeton alpinus* Balb., *P. gramineus* L., *P. mucronatus* Schrad., *P. obtusifolius* M. K., *P. trichoides* Cham et Schldl. sind im Gebiete nur von wenigen Orten bekannt. *Myriophyllum verticillatum* L. wird viel leichter zur Landform als *M. spicatum* L. *Helodea canadensis* Rich. hat die *Trapa natans* oft verdrängt. *Stratiotes aloides* L. ist im Donaugebiete sowie in Dänemark und Schleswig nur weiblich. Im Donau- und Marchgebiete ist *Alisma graminifolium* Ehrh. seltener als *A. plantago* und wird schliesslich zur Landform; bei zunehmender Wassertiefe bleibt erstere Art auf dem Bandblattstadium stehen und es werden oft gar keine Blüten erzeugt, da es an Reservestoffen fehlt. *Castalia candida* (Presl) Schinz et Thell. kommt nur bei Litschau und Gmünd, *Nuphar pumilum* DC. nur bei Schönau nächst Litschau vor; letztere Art ist sicher oft mit Zwergformen der *Cast. alba* (L.) verwechselt worden. Letztere Art und auch *Nuphar luteum* bilden auch Unterwasserblätter: sie sitzen in kurzstieligen Rosetten auf dem Wurzelstocke und sind vielleicht dazu da, durch ihre Assimilationstätigkeit fördernd einzugreifen, wenn im Frühlinge noch keine Schwimmblätter vorhanden sind oder wenn bei Hochwasser oder tiefem Standorte ein Emportreiben von Schwimmblättern nicht mehr möglich ist. Bei *Sagittaria sagittifolia* L. sind die Bandblätter oft das einzige Vegetationsorgan; in wenig tiefem Wasser bleibt sie auf dem Schwimmblattstadium stehen. Untergetauchte Bandblätter weisen auch *Schoenoplectus*

lacustris (L.) und *Alisma plantago* auf. *Hippuris vulgaris* L. kann auch den ganzen Sommer über rein untergetaucht leben, wandert aber auch mitunter weit in feuchte Wiesen hinein. Die Marchauen sind ein Eldorado der Tümpelflora; Teile des Glinec potok (einziger Standort von *Limnanthemum* für das Gebiet) und der toten Marcharme bei der Drösinger Ueberfuhr sollten als Schutzgebiete erhalten werden. Hoffentlich wird die stark einsetzende Marchregulierung dies berücksichtigen! Matouschek (Wien).

Pehr, F., Die Flora der Drauterrassen in Unterkärnten. (Oester. bot. Zeitschr. LXVI. 7/9. p. 222—237. 1916.)

Die weiten Terrassenflächen beiderseits der Drau sind zumeist mit Nadelwald bestanden; der herrschende Baum ist die Rotföhre; seltener ist die Fichte und ganz untergeordnet Stieleichen, Birken, Zitterpappeln, Grünerlen. Am Boden gibt es *Calluna,* Preissel- und Heidelbeeren, *Erica carnea.* Der sonstige Artenbestand ist folgender: *Lycopodium clavatum, complanatum, Deschampsia caespitosa* und *flexuosa, Sieglingia decumbens, Carex leporina* und *caryophyllea, Luzula pilosa, nemorosa, campestris, Platanthera bifolia, Tunica saxifraga, Potentilla erecta, Genista sagittalis, tinctoria* und *germanica, Cytisus nigricans, supinus, Ononis spinosa, Polygala vulgaris, Hypericum perforatum, Pirola secunda* und *chlorantha, Melampyrum vulgatum, Euphrasia Rostkoviana, Alectorolophus angustifolius, Galium rotundifolium* und *asperum, Campanula rotundifolia, Antennaria dioica, Arnica montana, Senecio silvaticus, Cirsium lanceolatum.* Sonst sind noch charakteristisch: *Biscutella laevigata, Genista pilosa, Chamaebuxus alpestris, Chimaphila umbellata, Asperula cynanchica.* An Stelle des Waldes findet man auf den Hochterrassen (im orographischen Sinne) oft trockene Weideböden mit kärglicher Vegetation: *Andropogon ischaemum, Sieglingia decumbens, Deschampsia caespitosa, Festuca sulcata, Gynosurus cristatus, Carex leporina, caryophyllacea*-Arten, *Tunica saxifraga, Cerastium semidecandrum* und *arvense, Ranunculus sardous, Sedum boloniense, Ononis spinosa, Peucedanum oreoselinum, Verbena officinalis, Orobanche gracilis, Senecio jacobaea, Centaurea rhenana, jacea, subjacea* etc. — Am rechten Drauufer, wo die Wiesen im Bergschatten liegen, zeigt ihr Vegetationsbild eine andere Zusammensetzung: mitteleuropäischer Wiesenflor. Im Bereiche der Drauterrassen werden alle in Kärnten üblichen Feldfrüchte angebaut; als Ackerunkräuter sind besonders zu erwähnen *Muscari comosum, Vicia glabescens, Melampyrum arvense, Odontites verna, Galinsoga parviflora.* Sobald man den Terrassenrand erreicht hat und über das steile Gehänge zum Drauufer absteigt, überrascht uns die üppige Vegetation, die in ihrem reichen Artenbestande an die Flora der St. Pauler Kalkberge wie auch der Karawankentäler erinnert. Am reichsten ist die Flora dort, wo die Drau an beiden Ufern von steilen Hängen mit Wald und Konglomeratbänken begleitet wird, also namentlich im Raume Lippitzbach und Schwabegg. Auf dem sonnseitigem Gehänge herrscht die Rotkiefer vor; Mannaesche ist vorhanden, die Hopfenbuche fehlt: Im Unterholz: *Juniperus,* Schlehe, Feldahorn, Liguster, *Rhamnus cathartica,* beide *Viburnum*-Arten. Die Liste der krautigen Pflanzen ist mitgeteilt. Noch artenreicher ist die Vegetation auf den schattenseitigen Gehängen am rechten Drauufer; viele Bewohner aus den Karawankentälern. Zwischen dem Lippitz-

bache und der Einmündung des Feistritzbaches gibt es auf den Kalktuffabsätzen *Molinia coerulea, Schoenus nigricans, Cladium mariscus, Triglochin palustre, Epipactis palustris, Salix incana, glabra, grandifolia, Heliosperma alpestre, Saxifraga aizoides, Drosera rotundifolia, Astrantia bavaria, Chaerophyllum cicutaria, Pinguicula alpina, Adenostyles glabra, Aster bellidiastrum* etc. — Einen besonderen Vegetationscharakter stellen die feuchten Wiesen dar, die die Drauufer von Wunderstätten an flussabwärts begleiten; charakteristisch sind da *Gagea lutea, Lilium martagon, Scilla bifolium, Erythronium, Ornithogalum umbellatum, Leucoium, Crocus neapolitanus* und *albiflorus, Orchis ustulata* (und 3 andere Arten), *Listera ovata, Silene nutans, Melandryum album, Ranunculus auricornus, Thalictrum flexuosum* und *lucidum, Corydalis solida, Biscutella laevigata, Arabis Halleri, Potentilla rubens* und *glandulifera, Sanguisorba officinalis, Lathyrus pratensis, Geranium phaeum, pratense, palustre, Seseli annuum, Selinum carvifolia, Gentiana utriculosa, rhaetica* und *verna, Euphrasia Rostkoviana, Arnica montana, Hieracium auricula* etc. — Eine eigentliche Sumpf- oder auch nur Auenflora sucht man im Terrassengebiete der Drau vergebens. Nur wo Gebüsche den Fluss begleiten, findet man die spärliche Andeutung des Auwaldes, bestehend aus Rot- und Grünerlen, *Populus nigra, Salix alba, purpurea, fragilis* (andere Arten sind seltener, *S. viminalis* fehlt ganz). Ausserdem: *Typhoides arundinacea, Alopecus aequalis, Carex elata, hirta, vesicaria, rostrata, Juncus glaucus, Molinia coerulea, Calamagrostis pseudophragmites, Agropyron caninum, Scirpis silvaticus, Sagina procumbens, Calthalaeta* und *palustris, Menta longifolia,* etc. — Zu Ende der Tertiärzeit war das jetzige Terrassengebiet nur aus *Phyllithoden,* an den sich im Norden das paläozoische Kalkgebiet der St. Pauler Berge und im Süden der niedergesunkene Aussenflügel der Karawanken mit Triaskalken und tertiären Konglomeraten anschloss. Ein Grossteil der Pflanzen, die noch heute auf den niederen Gehängen der Kor- und Saualpe und in der Stroina siedeln, haben auch damals schon diese Gegenden und damit auch den gegenwärtigen Uferbereich der Drau bewohnt. Unter dem Einfluss eines wärmeren Klimas dürften auch viele kalkliebende Pflanzen aus den Karawanken und von den ihnen vorgelagerten tertiären Konglomeratbänken den schmalen Phyllitstreifen durchwandert haben und so in die St. Pauler Berge gelangt sein. Zur Eiszeit ging ein grosser Eisstrom aus Oberkärnten bis in die Nähe von Lippitzbach. Zahlreiche Flüchtlinge aus Mittelkärnten nahm das Draugebiet auf; durch den Moränenschutt scheint *Draba aizoides* (bei Völkermarkt) eingeschleppt worden zu sein. Die unmittelbare Zuwanderung aus den östlichen Karawanken war eine ausgiebige, auch nach dem Abschmelzen des Eises. Die meisten Alpenpflanzen, die damals aus den Karawanken ins Jauntal und mit dem Schmelzwasser bis in Herz von Steiermark hinabgelangten, sind wohl seitdem auf ihren neuen Standorten wieder verschwunden, einige leben fort, z. B. *Sesleria varia, Salix glabra* und *grandifolia, Heliosperma alpestre, Kernera saxatilis, Saxifraga aizoides, Erica carnea, Astrantia banarica, Pinguicula alpina, Adenostyles glabra, Aster bellidiastrum* (11 Arten). Gegen die Auffassung, die in den genannten Pflanzen eiszeitliche Relikte erblickt, könnte auch ihre spätere Aufschwemmung durch die Drau geltend gemacht werden. Es gibt im Gebiete noch Einwanderungselemente aus östlicher und südöstlicher Richtung, die in postglazialer Zeit in

das Draugebiet gelangt sind. Ueber die Einwanderung dieser „pontischen" Elemente kann man noch nichts näheres berichten. Unter den 223 in Kärnten heimischen Pflanzenarten, die von Beck als pontisch-illyrisch bezeichnet, befinden sich im Terrassengebiete der Drau nur 54, wozu noch die aus den Karawanken zugewanderte südalpine *Centaurea carniolica* gehört. Dazu kommen noch jene Arten, die durch den Menschen absichtlich oder unabsichtlich nach Kärnten verpflanzt wurden: Kulturpflanzen, ferner etwa 60 Arten von Acker, Garten- und Wiesenunkräuter und Ruderalpflanzen. Endlich etwa 600 Arten der mitteleuropäischen Flora, von denen der grössere Teil schon von der Wärmeeiszeit im Lande war. Mit Ausschluss der Kulturgewächse beläuft sich die Zahl aller Pflanzenarten (Farn- und Blütenpflanzen) auf etwa 750. Matouschek (Wien).

Greisenegger, J. K., Versuch mit Samenrüben unter Verwendung von Mangansulfat als katalytischem Dünger. (Oesterr.-ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landwirtsch. XLVI. 1/2. p. 13—21. Wien 1917.)

Schwache Mangandüngung zur Samenrübe vermag den Knäuelertrag nicht wesentlich zu beeinflussen, sie bringt aber mittelbar eine kleine Erhöhung des Zuckerertrages der Rüben hervor, die aus Samen so behandelter Mutterrüben gezogen worden sind. Starke Mangandüngung erhöht den Knäuelertrag ganz wesentlich. Stark mit Mangan gedüngte Mutterrüben tragen aber Knäuel, aus denen Rüben mit geringem Massenertrage und vermindertem Zuckergehalte sich entwickeln. Die Beachtung der Grenze der Mangandüngung, deren Ueberschreitung dem Landwirte empfindliche Enttäuschungen bereiten kann, muss neuerlich als Grundbedingung für ihre Verwendung im Rübenbau auf das dringendste empfohlen werden. Weitere Versuche müssen erweisen, ob diese Grenze für alle Standorte und vielleicht für alle Rübensorten in gleicher Höhe liegt oder nicht. Matouschek (Wien).

Hasselhoff, E., Versuche über die Beziehungen zwischen Bodenfeuchtigkeit, Pflanzenentwicklung und Nährstoffaufnahme. (Die landwirtschaftl. Versuchsstat. LXXXIX. p. 1 u. ff. 1916.)

Ueber den Wasserbedarf der Pflanzen während der einzelnen Wachstumsabschnitte bestehen kaum mehr Zweifel. Diesem Bedürfnisse hat die Ackerbewässerung sich anzupassen, damit sie Nutzen bringen könne. Die Prüfung des Einflusses der Pflanzenart, einzelner Düngemittel und einseitiger Düngungen auf das Wasserbedürfnis der Pflanzen würde die bisherigen Kenntnisse des Zusammenhangs zwischen Bodenfeuchte und Ertrag erweitern.
Matouschek (Wien).

Hunger, F., *Cocos nucifera.* Handboek voor de kennis van den cocospalm in Nederlandsch Indië, zijne geschiedenis, beschrijving, cultuur en producten. (Amsterdam, Scheltema & Holkema. 146 pp. Gross 8°. 40 T. (4 farb.) 12 Textfig. 1916.)

Verf. war als Leiter der allgemeinen Versuchsstation in Java

tätig, und das hier Gesehene verarbeitete er glücklich zu vorliegendem Werke. Die Abschnitte handelen über: Geschichtliches, Botanisches, Produkte. Die Pflanze befindet sich in einer Mutationsperiode. Samen nehme man nur von guten Bäumen und studiere die Nachkommen getrennt nach Mutterbäumen, um etwas Sicheres über die Vererbung zu erfahren. Als Samenträger wähle man bei der Kopra-Gewinnung lieber grossfrüchtige Bäume nicht. — Die Schädlinge des Baumes sind farbig dargestellt.

Matouschek (Wien).

Leiter, H., Rumaeniens Landwirtschaft und Ernteergebnisse. (Mitt. k. k. geograph. Ges. Wien. LX. N⁰ 8/9. p. 373—380. 1917.)

6,279,606 ha beträgt die ganze Anbaufläche in Rumaenien. Davon entfallen auf Getreide 84,3%, auf Hülsenfrüchte und Wurzelknollen 1,56%, auf Industriepflanzen 0,42%, auf Gärtnereien 0,4%, auf Heu und Futterpflanzen 9,17%, auf Wein- und Pflaumengärten 2,64% und auf Oel- und Textilpflanzen 1,47%. Weizenbau ist 33,6% des Gesamtanbaugebietes (8,2 hl pro ha als Ernte); Mais ist 32,9% (17,5 hl pro ha als Ernte), Gerste 9,05% (15,8 hl pro ha), Hafer 6,81% (20,6 hl pro ha), Roggen 1,34% (8,2 hl pro ha), Hirse 0,6% (12,6 hl pro ha), Buchweizen 0,01% (4,2 hl); am häufigsten baut man Bohne (auch zwischen Mais), Erbse, Linse und zuletzt Pferdebohne. Die Zwiebelernte ist sehr gross. Zuckerrübe gibt es nur 0,24% der gesamten Anbaufläche, Tabak 0,17%. Senf, Anis, Mohn, Kümmel, Zichorie wird nur wenig angebaut. In abnehmender Reihenfolge werden gezogen: Raps, Sonnenblume, Lein, Henf. Das mit Wein bedeckte Areal sinkt stetig. Der grösste Teil der Pflaumen wird zur Erzeugung eines Schnapses („Tuica"), wenig zu Dörrobst verwendet. Maulbeerbaumanlagen wachsen, da der Seidenraupenzucht grössere Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Matouschek (Wien).

Hayek, A. von, Dr. Heinrich Sabransky †. Mit einem Porträt. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. LXVII. 7/10. p. (216)—(219). 1917.)

Sabransky wurde am 23. April 1864 in Pressburg geboren und studierte in Wien Medizin. Er war Demonstrator bei A. von Kerner und liess sich 1892 als Arzt in Tramin (S.-Tirol) nieder. Hernach lebte er kurze Zeit in Mayerhofen (Zillertal) und wurde zuletzt Distriktsarzt in Söchau i. Steiermark. Er richtete sein Augenmerk besonders der Erforschung der kritischen Genera *Rubus, Viola, Rosa, Mentha* und *Hieracium*. Schöne Beiträge zu diesen sammelte er in den Kleinen Karpathen, in einigen Provinzen Oesterreichs und Bosniens; auch die allgemeinen Florenbeiträge sind reich und interessant, wie das „Verzeichnis der Arbeiten" zeigt. Sabransky war ein tüchtiger und feinfühlender Beobachter; in diversen Exsikkatenwerken finden wir die Früchte seiner Forschung. Er starb am 23. Dez. 1915 zu Söchau.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 30 Juli 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 6. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 32.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Heimerl, A., Dr. Matthias v. Wretschkos Vorschule der Botanik für den Gebrauch an höheren Klassen der Mittelschulen und verwandter Lehranstalten. 10 Aufl. (VIII, 224 pp. 8°. 810 Einzeldarst. in 357 Fig. 12 schwarzen und 2 farbigen Taf. C. Gerolds Sohn. Wien 1917. Preis 4.80 Kronen.)

Das an vielen Anstalten eingeführte Lehrbuch erfuhr in vorliegender Auflage folgende Neuerungen: Chemismus des Chlorophylls (Baeyer's Ansicht über die chemischen Vorgänge bei der Assimilation), Versuche über Enzym-Wirkungen, Zahlenbeispiele über C-Gewinn und C-Verlust bei Assimilation und Atmung, Algen und Flechten als Nahrungsmittel, Nitragin und nitrifizierende Bakterien, Nährhefe, jetzige Ansicht über den Nährwert der Pilze, Zucker in Blutungssäften, Versuche über Gefässdurchlässigkeit und Säureausscheidung aus Wurzeln, Beispiele für Ornithophilie, Ruheperiode der Holzgewächse, Unfruchtbarkeit mit eigenem Pollen, myrmekochore Pflanzen, Pilzwurzel der Orchideen und *Neottia* als Schmarotzer auf Wurzelpilzen, Nessel als Gespinstpflanze, genaueres über die Vogelmistel, Reismelde, grüne Schmarotzer, Schuppenwurz als Ganzschmarotzer, Reizbarkeit der Filamente der Compositen, die Aufnahme vieler neuer Pflanzen. Der Lehrplan für die österreichischen Mittelschulen bringt es leider mit sich, dass in einem einzigen Semester (V. Kl, 2. Sem.) die ganze Botanik zu absolvieren ist. Kein Wunder, das so manche Kapitel, wie z. B. Pflanzengenossenschaften, Pflanzengeographie, Zierpflanzen (gewiss auch wichtig!), Bedeutung der Pflanzen für den Menschen teils gar nicht, teils nicht übersichtlich zur Sprache kommen ist. Was der Verfasser dargeboten hat, ist wissenschaftlich richtig und klar dargestellt. Und dies ist die Hauptsache.

Matouschek (Wien).

Cambage, R. H., Acacia Seedlings. II. (Proc. Roy. Soc. New South Wales. L. 1. p. 143—164. 1916.)

In a previous paper (Part I) the author describes four species which alone, out of sixty different species raised, have an opposite pair of simply-pinnate leaves appearing next after the cotyledons instead of the more usual one simply-pinnate leaf. The examination of fifteen more species has revealed two further species having an opposite pair of simply-pinnate leaves. These are *A. galioides,* Benth., a tropical Australian species, and *A. Murrayana* which occurs in N. S. Wales, Queensland and S. Australia. Further species having only one-pinnate leaf are the following:

A. pumila, Maiden & Baker, *A. trinervata,* Sieb., *A colletioides,* A. Cunn., *A. oxycedrus* Sieb., *A. aspera,* Lindl., *A. flexifolia,* A. Cunn., *A. Mabellae,* Maiden, *A. Hoctoniae,* Maiden, *A. homalophylla,* A. Cunn. (with an exception), *A. excelsa,* Benth., *A. flavescens,* A. *doratoxylon,* A. Cunn., *A. cincinnata,* F. v. M.

A. homalophylla produced, out of four seedlings, three with one simply-pinnate leaf and a fourth which had an opposite pair.

A. aneura among those previously examined gave a similar result. This must be regarded as a transition stage, other examples will probably occur.

Another instance of the wunderfull vitality of the seed, due to its being encased in a strong testa, is again recorded. The seed of *A. Parnesiana* for the same locality as before was kept for 405 days in salt water. It was however successfully induced to germinate, the testa having been softened and germination hurrid by placing it a number of times in boiling water with intervals of several weeks in the soil. The experiment was to demonstrate the possibility of it retaining the power of germination for a sufficient length of time to be driften by oceanic current on a piece of wood for thousands of miles.

The paper concluded with a detailed description of the following species: *A. triptera,* Benth., *A. hispidula,* Willd., *A. stricta,* Willd., *A. falcata,* Willd., *A. penninervia,* Sieb., *A. Mabellae,* Maiden, *A. pravissima,* F. v. M., *A. myrtifolia,* Willd., *A. binervata,* D.C., *A. Maideni,* F. v. M., *A. pubescens,* R. Br. M. N. Owen (Kew).

Davey, A. J. and **M. Gibson.** On the Distribution of Monoecious Plants, and the Occurrence of Hermaphrodite Flowers in *Myrica Gale,* with Observations on Variations of Sex. (Proc. Linn. Soc. Lond. p. 6—7. 1916—1917.)

Myrica Gale, the Common Bog Myrtle, is described as being typically dioecious, but mention has been made by several authors of the occasional occurrence of the monoecious condition. The authors, by means of observations carried on in the peat moors of Somerset over several years, have found that in this locality there is always a small proportion of monoecious plants, which present all gradations between the normal pistillate and staminate types. These gradations are described. Further it has been found that among plants or shoots marked and examined in successive years, some showed progressive charge from pistillate to staminate, while several other cases showed indications of a reverse change.

Agnes Arber (Cambridge).

Demole, V., La basophilie des jeunes cellules végétales. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. VIII. p. 167. 1916.)

Askanazy a observé que les jeunes cellules des tissus animaux et du sang avaient un protoplasme basophile. Cette constation devint l'origine d'une méthode histologique permettant de déterminer l'origine des certaines cellules des tissus normaux et pathologiques. Le réaction est attribuée à une substance particulière contenue dans le protoplasme. Ehrlich s'est associé à cette manière de voir. Dernièrement la question s'est posée de savoir si les jeunes cellules végétales se comportent de la même façon. Des coupes de bourgeons d'*Elodea canadensis* et de racines d'*Osmunda regalis* traitées par des colorants appropriés montrèrent que les cellules des points végétatifs présentaient un protoplasme nettement basophile, caractère histologique qui se perd au cours de la maturation. On en peut conclure que la basophilie est commune aux jeunes cellules végétales et animales. Cette réaction n'est pas due, comme on pourrait le croire à première vue, à une concentration de la substance basophile dans le corps exigu de la cellule jeune, mais à une affinité chimique spécifique, preuve en soit le fait que certaines jeunes cellules intensément basophiles sont plus volumineuses que les cellules du même tissu adultes et incolores. Matouschek (Wien).

Lendner, A., Sur la Cupule des Fagacées. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. VIII. p. 161—166. Fig. 1916.)

„En résumé, si nous nous basons à la fois sur les études organogéniques et tératologiques, nous pouvons conclure que les valves de la cupule des Fagacées ne représentent nullement des bractéoles, sélon l'ancienne théorie d'Eichler, et que si nous voulons comprendre quelque chose à la nature morphologique de cette cupule, nous devons nous garder de l'homologuer au diagramme des Corylacées—Betulacées. La fleur des Fagacées est portée sur une axe qui se ramifie en dichotomie. Chaque rameau se terminant par une fleur, se bifurque à son tour. Le nombre des fleurs femelles pouvant se réduire à une seule, la cupule pourra prendre une apparence plus simple, tel que nous le voyons chez *Quercus*. La nature axiale, défendue par Čelakovsky et développée par Palibine, semble se confirmer par les exemples de tératologie que je viens de présenter." Matouschek (Wien).

Lingelsheim, A., Ueber eine interessante Wuchsform der Fichte. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. N⁰ 25. p. 227—228. 2 Taf. 1916.)

Picea excelsa (L.) Link. n. f. *turfosa* Lingelsh.: Planta usque ad basin densissime ramulosa, frutices plerumque insigniter regulariter globosa vel pyramidales vel conicos, quasi ope falcis arborariae tonsosa, 0,5 m et altius formans. Auf Moorboden: sächsiches Erzgebirge, Kühnhaider Revier (Willkomm), Pr. Schlesien, Seefelder bei Reinerz (Lingelsheim). Die neue Form ist am letztgenannten Moor oft infolge der Inkrustation durch Evernien und Parmelien ganz erstickt. *Betula pubescens* Ehrh. wird manchmal von der genannten Wuchsform der Fichte als Stütze benützt. Die Ursache der Ausbildung der f. *turfosa* liegt nicht in Schnee-

druck (Verunstaltungen der Krone fehlen), nicht Frost (da in der Nähe normale Exemplare der Fichte vorkommen), sondern Beeinflussung durch den Untergrund. Das Seefelder Moor beherbergt auch schöne Bestände von *Pinus uncinata* Rom. und *Betula nana* L.

Matouschek (Wien).

Bateson, W., Note on experiments with flax at the John Innes Horticultural Institution. (Journ. of Genetics. V. p. 199—201. 1916.)

This paper is by way of being a note in connection with Eyre & Smith's paper on the cross pollination of flax in the same number of the Journal of Genetics.

Many commercial samples of *L. usitatissimum* were obtained from different localities and it was found that the plants of each sample were irregular in height, being obviously a mixture of several types. As the result of experience in selection, it is considered that the raising of a tall strain of flax is a very easy matter and can be done by simple selection of materials already existing in common crops. How many genetically distinct heights exist cannot be said. Besides the oil flaxes, which are about $1^3/_4$ feet high, there are certainly three heights 1) a tall strain about 4 feet high, 2) Several ordinary blue (also white) strains about 3 feet high, 3) A dark blue, true breeding type, about $2^1/_2$ feet high. Each of these is, almost beyond question, genetically pure. All attempts to cross *L. usitatissimum* with *L. perenne* failed: while the experiments have shown, on the other hand, that flax is perfectly self-fertile.

W. Neilson Jones.

Bateson, W. and **C. Pellew.** On the genetics of „Rogues" among culinary peas (*Pisum sativum*). (Journ. of Genetics. V. p. 13—36. 1915.)

Work was commenced in 1912 with the varieties 'Ne Plus Ultra' (N.P.U.), 'Early Giant' (E.G.) and 'Duke of Albany' (D.A.). The former variety was not grown after 1912 owing to its suffering badly from bacterial disease. The experience of the authors with these three varieties is that:

1) Typical plants occasionally throw rogues and, in the case of E.G., certain intermediate forms.

2) Rogues of whatever origin have offspring exclusively rogues. No exception to this rule has occurred.

3) The intermediates of E.G. give mixed families of various compositions.

4) Crosses between types and rogues, however made, have (with rare exceptions in EG) always given rogues though these in their juvenile condition are generally type-like: these rogues have given always only rogues. The rogues are at least as tall as the types but their leaves stipules and petals are comparatively small and narrow although the plants are perfectly healthy and well grown. The pods of the rogues in E.G. and D.A. with great constancy curve upwards along the dorsal suture, while the pods of the types of these varieties are straight. In the rogues of N.P.U. the pods are straight but blunt while those of the type are pointed. These are many other differences more or less well marked.

After growing very many thousand plants of these varieties, the authors conclude that the rogues do not appear as regular

recessives in the ordinary sense and that the commercial growers are right in asserting that a strain may breed true for a while and then throw rogues.

The variety E.G. is peculiar in that there occur intermediates of several kinds. These may be graded somewhat arbitrarely thus.

1) Types-pods straight &c.

2) Types: occasional pods curved.

3) Intermediates: leaves and stipules nearly as in type: pods definitely curved.

4) Rogues: foliar parts somewhat larger than in ordinary rogues: pods curved.

5) Rogues: foliar parts small and pointed: pods curved.

The genetical behaviour of types and intermediates may be summarised thus.

Typical plants (class 1 above) often breed true but they may throw any of the aberrant forms though never more than a small percentage of them.

Plants of class 2 commonly behave like the types themselves.

Most of class 3, the real intermediates, give a large majority of rogues and so must be quite different genetically from types of classes 1 and 2.

The numerical proportions in which the aberrant forms are produced from the types are such as to render it extremely unlikely that they are expressions of any ordinary factorial system. The interrelations of classes 4 and 5 are equally obscure.

Returning to the consideration of the varieties as a whole, remarkable evidence was provided by crossings between types and rogues.

52 families were raised by crossing typical plants with rogues of classes 4 and 5. With the exception of two families, all these families when fully grown were rogues in all respects. The result was the same whether the type was used as maternal or paternal parent. In the juvenile condition however they differed little if at all from the types. One of the two exceptions mentioned above gave rise to plants probably of class 2; the other threw some intermediates (class 3). The course of the phenomena is quite unlike ordinary Mendelian inheritance.

The authors consider that the evidence points to the „type elements", when introduced from one side of the parentage only, being in some way cut out of the germ lineage in the early stages of somatic development and lost. It should be mentioned that the genetic behaviour of the ordinary factors introduced in crosses with rogues is normal. Thus it is only the factors special to the type which are excluded or eliminated.

In a note added in June 1915 the authors mention another point of considerable importance that has come to light in some families subsequent to those just discussed. A cross bred plant of 1914, booked as a rogue, had a branch somewhat type-like in character. Seed saved from the rogue-like parts of the plant has given all rogues, but the seed of the type-like branch has given some type-like plants in addition to many rogues. W. Neilson Jones.

Halle, T. G., A fossil *Sporogonium* from the Lower Devonian of Röragen in Norway. (Botan. Notiser. p. 78—81. Fig. 1916.)

A diagnose is given of *Sporogonites exuberans* n. g. n. sp. The

capsule is a bryophytic sporogonium. The Bryophyta are not known with certainty to extend further back than to the Tertiary, and their absence in the abundant petrified material from the question of the first appearance of the bryophytes, the Röragen material proves that the sporogonium as a type of structure existed in the oldest scanty land flora known to us. Despite the frequently claimed absence of any certain traces of the Bryophyta during almost the wholespan of geological history, we are thus perfectly justified historically in considering the sporogonium as an early type and a possible starting-point in the development of the landflora.

Matouschek (Wien).

Ducellier, F., Contribution à l'étude du polymorphisme et des monstruosités chez les Desmidiacées. (Bull. Soc. bot. Genève. VII. p. 73—118. 31 fig. 3 tabl. 1915.)

Der Polymorphismus der Desmidiacee *Euastrum Didelta* wird behandelt. Die Formen mit abweichender, junger Halbzelle nennt Verf. „forme mixte". Es werden abgebildet: *Euastrum Didelta* var. *depauperatum* Duc., var. *cuneatiforme* Duc., var. *ansatiforme* (Schm.) Duc., var. *Blea-Tarniense* (West) Duc., var. *inermiforme* Duc., var. *Everettensiforme* (Wolle) Duc., var. *affine* (Ralfs) Duc., var. *humerosum* (Ralfs) Duc., var. *ampullaceum* (Wets.) Duc., formae intermediae. Dazu kommen noch die Monstrositäten. Das Material stammt aus Col des Gets, Piora und Bisanne. Matouschek (Wien).

Haase, G., Zur Kern- und Fadenteilung von *Ulothrix subtilis*. (Arch. Hydrobiol. u. Planktonk. V. p. 167—168. 1910.)

Die Art besitzt ein Chromatophor, dessen 4 Ecken nach den 4 Ecken der Zellwand in Zipfel ausgezogen sind. Diese können sich zusammen vereinigen, sodass bei sich schnell teilenden Fäden etc. ein quadratischer Chromatophor mit je einem kleinen Fenster oberhalb und unterhalb des Pyrenoids vorgetäuscht wird. Nach erfolgter Teilung liegen die beiden Kerne mit ihren deutlichen hellen Zonen dicht nebeneinander in der horizontalen Achse der Zelle. Inzwischen hat sich Pyrenoid und Chromatophor auch senkrecht zur Querachse des Zellfadens geteilt. Die alten Körner des Chromatophoren bleiben erhalten, die fehlenden wachsen neu, schieben sich zwischen die Kerne am Kernpol, sodass wieder je ein Kern in die Nische je eines Chromatophoren zu liegen kommt. Zuletzt liegen die Chromatophoren zu verschiedenen Polen der Zelle; die Querwand bildet sich, der Ausgangszustand ist wieder hergestellt. *Ulothrix* stammen also von querteilenden Formen ab. Die Teilungsrichtung ist so fest fixiert, dass sie auch in Fäden noch zum Ausdrucke kommt, deren Längsachse eben die Querachse der Ausgangszelle ist. Warum das Wachstum der Fäden so invers erfolgt, dafür fehlt zurzeit noch eine Erklärung. Matouschek (Wien).

Moesz, G., A kerti szegfü két veszedelmes betegsége. [Zwei verderbliche Krankheiten der Gartennelke]. (Bot. közl. XVI. 1/3. p. 8—11. fig. 1917. Magyarisch; Deutsch in den „Mitteil. f. Ausland" dieser Zeitschrift, pag. (5)—(6).)

Bei Budapest trat in einem Garten (Besitzer Á. Kardos) eine

epidemische Gartennelkenkrankheit auf, die Blätter wurden stark fleckig. Verf. fand folgende 4 Pilze: *Uromyces caryophyllinus* (Schrk.) Wtr., *Fusarium roseum* Lk., *Heterosporium echinulatum* (Berk. Cke. und *Alternaria dianthi* St. et Hall. Der 2. Pilz fand sich zumeist unter den Stengelknoten in Gestalt kleinster rosafarbener Köpfchen, seltener an den Wurzeln. Der 3. Pilz befiel stark die Blätter, er wird eingehend beschrieben. Im Gegensatze zu den Angaben in der Literatur erzielte Kardos erfolgreichste Bekämpfung durch Kalkbeimischung dem Boden. Der 4. Pilz wird von Sorauer für Deutschland angegeben, aber es ist fraglich, ob der deutsche Pilz auf der Nelke dem in N.-Amerika auftretenden identisch ist. Der in Ungarn gefundene Pilz erschien an den Stengeln und den unteren Blattteilen nahe den Knoten als kleine schwarze Punkte; die genaue Beschreibung des Pilzes weist auf den amerikanischen hin. Die Conidien der *Alternaria* keimen, wie Verf. sah, leicht im Wasser, ja selbst die Conidienträger treiben aus im Wasser, wobei an ihnen lange Hyphen entstehen. Letztere anastomisieren miteinander manchmal. Matouschek (Wien).

Moreillon, M., Première contribution au catalogue des Zoocécidies de la Suisse. (Bull. Soc. vaudoise Sc. nat. IL. p. 251—286. 1913.)

Dans cette première contribution sont mentionnées 293 espèces et variétés, récoltées sur espèces de végétaux dans 471 stations. Nouveau substrat: *Salix helvetica* Vill. pour la *Pontania vesicator* Brenn. Fréquentes et parfois abondantes dans Jura romand sont: le *Mikiola fagi* Hartig sur les hêtres, entre 1000—1200 mètres d'alt., *Eriophyes tiliae* Perg. sur *Tilia platyphyllos* (500—700 m.), *Er. macrorrhynchus* Nal. sur les Erables, *Dryophanta folii* L. sur les feuilles des chênes, ainsi que les *Adelges strobiliobius* Kalt. et *A. coccineus* Chol. sur les rameaux, puis *A. abietis* Kalt., sur les aiguilles des épicéas. Matouschek (Wien).

Owen, W. L., The comparative Value of various Germicides for Use in Cane Sugar Factories. (Centrbl. Bakt. 2. Abt. XLV. p. 187—219. 1916.)

At the prices upon which these calculations were based only two of the germicides have as low a cost per unit of efficiency as formaldehyde. This is superior to any of the germicides for disinfecting syrup tanks, or in removing the microorganisms causing deterioration of sugars. For cleaning tanks containing fermented juices, either chloride of lime or milk of lime can be substituted for formaldehyde, at a reduction of cost per unit of efficiency. In cases where the efficiency of the germicide involves any great penetrating power, as for example, where gums are to be removed, chloride of lime is a more economical germicide than formaldehyde. Since the efficiency of all germicides is greater at elevated temperatures, they should always be applied hot in cleaning sugar factories. The comparatively high germicidal efficiency of milk of lime, combined with its very low cost, and the fact that it is always on hand in sugar factories, renders it particulary suitable as a sugar factory germicide. Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Hepaticae Baumgartnerianae dalmaticae.

II. Serie. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 10/12. p. 337—353. 13. Textfig. 1916.)

Es werden die süddalmatinischen Inseln berücksichtigt. An Lebermoosen bieten selbst waldige Teile wenig. Ueppig überzieht mit zartem Anfluge *Cololejeunea minutissima* die Stämme des Buschwaldes; vom Geäst hängen *Leptodon, Neckera, Umea, Frullania Tamarisci* herab. In den sonstigen felsigen Teilen des Gebietes gibt es wenige Lebermoosarten. 8 Arten von *Riccia* kommen vor; neu ist *Riccia crystallina* L. subsp. nov. *austrigena* auf überschwemmten Boden der Insel Lagosta (sehr enge Lufträume, blassgraugrüne Farbe, Mittelfurche gegen die Spitze der Fronslappen gewöhnlich sehr deutlich; Spore in Profil langstachelig; vielleicht eine gute südliche Art (Figur!). Die Unterschiede zwischen *Riccia Henriquesii* Lev. und *R. Michelii* Raddi werden in Figuren festgehalten. Neu ist *Sphaerocarpus texamus* Aust. 1877 nov. var. *intermedius* (Sporen eine Mittelstellung zwischen Typus und *S. Michelii* Bell. einnehmen; Figuren!). Das gefundene Material von *Dichiton calyculatum* (Dur. et Mont.) Schffns. beweist die Richtigkeit der Ansicht, diese Art von *D. gallicum* nicht zu trennen. Die Stellung von *Dichiton* neben *Lophozia* ist sicher unrichtig. Die *Cephaloziellaceae* (Douin et Schiffn. msc.) haben den nächsten Anschluss an die *Ptilidiaceae*; von den *Trigonanthaceae* Spr. unterscheidet sich erstere (neue!) Familie wesentlich u. a. durch die total verschiedene Beschaffenheit des Perianths, ein Merkmal, auf das Spruce das Hauptgewicht legte. Allen Formen, die zu den *Cephaloziellaceae* gehören, ist das Merkmal gemeinsam, dass die Seta des Sporogons konstant aus 4 Zellreihen aufgebaut, was in keiner einzigen anderen Gruppe der Lebermoose auftritt. Seltene Bürger auf den süddalmatinischen Inseln sind: *Southbya stillicidiorum* (Raddi), *Lophozia turbinata, L. heterophylla* (Schrad.), *Scapania aspera* Bern., *Marchesinia Mackayi* (Hook.), *Anthoceros dichotomus* Raddi. Matouschek (Wien).

Pittier, H., The middle American species of *Lonchocarpus*. (Contr. U. S. Nat. Herb. XX. p. 37—93. f. 1—43 and pl. 1—6. August 3, 1917.)

Forty species are differentiated. The following appear as new: *Lonchocarpus affinis, L. nicoyensis* (*Derris nicoyensis* Donn.-Sm.), *L. costaricensis* (*Derris* Donn-Sm.), *L. jaliscensis, L. longipedicellatus, L. Michelianus, L. longistylus, L. chiricanus, L. proteranthus, L. luteomaculatus, L. purpureus, L. oaxacensis, L. lineatus, L. cochleatus, L. caudatus, L. darienensis, L. megalanthus, L. mexicanus, L. yucatanensis, L. orotinus, L. comitensis, L. lucidus, L. constrictus, L. emarginatus, L. salvadorensis, L. robustus, Gliricida meistophylla* (*Lonchocarpus meistophyllus* Donn.-Sm.), *Lonchocarpus dipteroneurus, L. Fendleri pubescens, L. margaritensis, L. sanctae-marthae* and *L. boliviensis*. Trelease.

Beccari, O., The origin and dispersal of *Cocos nucifera*. (Philipp. Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 27—43. Jan. 1917.)

„An Asiatic or Polynesian origin of the coconut palm is more probable than American one." Trelease.

Below, S., Contribution to the study of *Panicum miliaceum* L. (Bull. of applied botany. IX. 7. 1916.)

In feuchten Jahren wird bei der genannten Pflanze auch die 2. Blüte des Aehrchens normal entwickelt, sodass 2 Früchtchen im Aehrchen sind. Beobachtungen zu Besentschuk (Samara) ergaben: Die Luftfeuchtigkeit hat auf den Blühverlauf grossen Einfluss; bei grosser Feuchte und trübem Himmel erfolgt kein Oeffnen der Blüte, bei schönem Wetter mit wenig Luftfeuchte öffnen sich die Blüten ab 8 Uhr früh. Die Blüte bleibt bei schönem Wetter nur 15—20 Minuten, bei trübfeuchtem Wetter aber 25 Min. geöffnet. Die meisten Blüten öffnen sich zwischen 10—11 Uhr vormittags, nach 1 Uhr 30 Min. keine mehr. Die Spelzen sind bei ungünstigem Wetter weniger empfindlich als die Staubbeutel, sodass die Spelzen schon fast geschlossen sind, wenn die Beutel aufzuplatzen erst beginnen. Der Pollen keimt schon 30 Minuten nach dem Spelzenschlusse auf der Narbe. Formen mit gefärbten Spelzen besitzen immer violette Narben. Die dunkelviolette Farbe der Spelzenspitze ist ein untrügliches Zeichen für Formen mit gefärbten Spelzen.

Matouschek (Wien).

Blake, S. F., Notes on the systematic position of *Clibadium*, with descriptions of some new species. (Contr. Gray Herb. N. S. N° 52. p. 1—8. Sept. 28, 1917.)

The genus is transferred from the Composite group *Millerinae* to the group *Melampodinae* next to *Ichthyothere*. The following new names appear: *Clibadium heterotrichum, C. strigillosum, C. Sprucei, C. Trianae* (*Desmanthodium Trianae* Hieron.), *C. polygynum*, and *C. divaricatum*.

Trelease.

Briquet, J., Sur la structure foliaire et les affinités des *Saxifraga moschata* Wulf. et *exarata* Vill. (Ann. Cons. et jard. bot. Genève. XVIII/XIX. p. 207—214. Fig. Genève 1916.)

„La conclusion à laquelle nous arrivons est qu'il est préférable de réunir les *S. exarata* et *moschata* en une espèce collective, à l'intérieur de laquelle les deux groupes *moschata* et *eu-exarata* constituent des sous espèces. Cette solution, qui vient d'être adoptée par Cavillier (*S. exarata* Vill. subsp. *eu-exarata* Cav. et subsp. *moschata* Cav.), nous paraît donner une image plus claire de l'ensemble des faits et a le grand avantage de ne pas présenter comme de espèces distinctes, des groupes qui à l'époque actuelle sont encore confluents. Il est vrai que Luizet a placé les *S. moschata* et *exarata* dans deux séries différentes (*Asulcatae* et *Sulcatae*), fondées sur la présence ou l'absence de sillons suprafoliaires. Mais un arrangement de cette nature donne, à notre avis, une importance exagérée à ce caractère, dont l'utilité pour les distinctions de détail a d'ailleurs été mise en évidence par les études du distinguée monographe français. Au surplus, la valeur subspécifique de ces groupes peut aussi être défendue par comparaison avec d'autres cas analogues dans le genre *Saxifraga*. C'est avec raison que Gaudin a réuni à titre de sous-espèces les *S. aspera* L. et *bryoides* L. (*S. aspera* subsp. *elongata* Gaud. et *bryoides* Gaud.), à cause des transitions qui les unissent; c'est pour un motif analogue que Engler et nous-même avons traité de la même manière les *S. pedemontana* All. et *cervicornis* Viv. (*S. pedemontana* subsp. *eu-pedemontana* Briq. et subsp. *cervicornis* Engl.). Or dans ces deux dernières espèces, les

lignées à caractères intermédiaires, qui existent incontestablement, sont cependant moins fréquentes et bien moins variées que celles reliant les *S. exarata* et *moschata*." Matouschek (Wien).

Candolle, C. de, *Meliaceae* argentinae. (Repert. Spec. nov. XIV. p. 403. 1916.)

Als neu wird beschrieben: *Cabralea oblongifolia* (Igyazu in Argentinien). Matouschek (Wien).

Candolle, C. de, *Piperaceae* argentinae. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 395—398. 1916.)

Mit latein. Diagnosen werden als neu beschrieben: *Piper misionesanum* (sect. *Carpunya*), *P. Gaudichaudianum* (Kth.) C.DC. n. f. *argentinia*; *Peperomia Fiebrigii* (epiphyta), *P. reflexa* A. Dietz n. f. *argentina* et n. f. *longilimba, P. Lilloi* (terricoba), *P. Stuckertii, P. inaequalilimba* (rhizomatica). Matouschek (Wien).

Candolle, C. de, Un Bégonia nouveau. (Bull. Soc. bot. Genève. IIme sér. VIII. p. 22—23. Fig. 1916.)

Begonia Hassleri n. sp., intéressante en ce qu'elle a des capsules munies de poils, caractère qui ne se recontre que chez un nombre assez restreint de Bégonias. Il rentre dans la section *Begoniastrum* Alph. D. C. Missiones argentinae, San Ignacio, legit E. Hassler. Les Bégonias paraguayens sont peu nombreux en espèces, mais en revanche les *Begonia cucullata* et *B. semperflorens* sont particulièrement abondants en individus; les autres espèces sont plus rares (R. Chodat, l. c. p. 6). Matouschek (Wien).

Fritsch, K., Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina. VII. Teil. (Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. LIII. p. 211—221. 1916, erschienen 1917.)

Dieser Teil behandelt nur die *Borragineen* (zumeist von A. von Hayek bestimmt) und die *Verbenaceen* (best. vom Verf.). *Anchusa microcalyx* Visiani 1829 erhält eine neue lateinische Diagnose von M. Gusuleac. Im reifen Zustande bilden die kleinen festkugelig aufgetriebenen und locker verteilten Fruchtkelche das sicherste Kennzeichen dieser Art. Zwischen zwei Extremen bewegt sich die Variabilität derselben: Formen, die auf *A. officinalis* hinweisen, also zarte, oft aufsteigende, weich behaarte, wenig verzweigte, mit langen dünnen Infloreszenzachsen und mehr länglichen Fruchtkelchen versehen. Andererseits Formen, meist niedrig, mehr steif aufrecht bis sparrig verzweigt, dicht, fast steif behaart mit dicken Zweigen und mehr rundlichen Fruchtkelchen. Dadurch kommt die Pflanze gewissen kleinblütigen Formen der *A. procera* Bess. nahe und Reichenbach zieht die *A. microcalyx* deshalb zu dieser in O.-Europa verbreiteten Sippe zu. Es hat aber *A. procera* einen viel höheren steifern Wuchs, steifere Behaarung, kürzere Kelchzippel und im blühenden Zustande stark eingerollte Wickel. Ein eigenartiges, sehr ähnliches Verhalten zeigen nachgetriebene Sprosse beider Arten: Dicht behaart und so beblättert mit stark verkürztem Fruchtwickel, sodass man zwischen kaum entfalteten

Blüten deutlich vergrösserte Fruchtkelche beobachten kann. Das Verbreitungsgebiet der *A. microcalyx* ist von Serbien über Bosnien und Dalmatien bis ins nördliche Kroatien; ja bei Seckau (Steiermark) wurde auch ein Exemplar gefunden. Vielleicht hat sich *A. microcalyx* von ihrer Stammform (*A. officinalis*) abgespalten in Anpassung an den höheren Standort, daher ist sie eine „kleine Art." Von Ilić wurde der Bastard *Pulmonaria mollissima* × *officinalis* gefunden. *Myosotis micrantha* Pall. und *M. hispida* Schlecht. wachsen gesellig miteinander in Serbien an vielen Orten. Interessant ist auch *M. alpestris* Schmidt var. *lithospermifolia* (Horn.) v. Hayek. Manche Exemplare von *Onosma viride* (Borb.) Jav. aus Serbien nähern sich zum Teile der Subsp. *banaticum*. Wenn auch die Flechtengattung *Zwackhia* Krbr. von Zahlbruckner eingezogen wurde, so wird doch die von J. Dörfler aufgestellte Neubenennung *Halássya aurea* [Sendtn.] Dörfl.) aufrecht gehalten. Von den *Verbenaceen* werden nur genannt: *Verbena officinalis* L., *Lippia citriodora* (Lam.) H. B. K. und *Vitex agnus castus* L.

Matouschek (Wien).

Merrill, E. D., New Philippine *Lauraceae*. (Philipp. Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 125—141. May 1917.)

Cinnamomum myrianthum, C. Sandkuhlii, Cryptocarya lanceolata, C. cinnamomifolia, C. oligophlebia, C. oblongata, C. samarensis, C. zamboangensis, Litsea ilocana, L. abraensis, L. ampla, L. dolicophylla, L. euphlebia, L. Mac Gregorii, L. micrantha, L. oblongifolia, L. samarensis, L. Vanoverberghii, and *Phoebe glabrifolia.*

Trelease.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. XII. (1916.)

The following are the new species described in this volume: *Rhododendron erubescens,* Hutchinson; *Aristolochia Laurenceae,* N. E. B.; *Alpinia Elwesii,* Turrill; *Rhododendron charianthum,* Hutchinson; *Paeonia Willmottiae,* Stapf; *Mesembryanthemum transvaalense,* Rolfe; *Rhododendron monosematum,* Hutchinson; *Huntleya citrina,* Rolfe.

E. M. Cotton.

Smith, J. J., The Amboina orchidaceae collected by C. B. Robinson. (Philipp. Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 249—262. Sept. 1917.)

Contains as new *Platanthera Robinsonii, Habenaria amboinensis, Dendrobium consanguineum, Phalaenopsis Robinsonii, P. Hebe amboinensis, Taeniophyllum minutiflorum, Goodyera rubicunda amboinensis,* and *Didymoplexis minor amboinensis.*

Trelease.

Ulbrich, E., *Malvaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. N° 60. p. 316—335. 1915.)

Es werden als neu beschrieben: *Abutilothamnus* Nlbr. n. g. gehört nach Schumann's Einteilung zur Gruppe III *Sidinae*, aber die Beschaffenheit der Frucht erinnert an *Abutilon.* Daher nimmt die neue Gattung eine Zwischenstellung ein. Die Blätter erinnern an *Grewia. A. grewiisolius* n. sp. (Seringal, Amazonas); *Sida rivulicola* (Amazonengebiet; verwandt mit *S. spinosa* L.), *S. surumuënsis* n. sp. (ebenda; verw. mit *S. anomala* St. Hil.), *S. blepharoprion* (ebenda; verw. mit *S. linifolia* Cav., doch sind die Blätter wimperzähnig, die

Nebenblätter und Kelckzipfel sehr lang; Blumenkrone schnell vergänglich), *S. cearensis* (Brasil., verw. mit *S. decumbens* St. Hil. et Nd.), *Bastardia macrophylla* (Capoeira, Brasil.; verw. mit *B. binalvis* Kth.), *Pavonia surumuënsis* (Surumu in Bras.; grosse lila Blüten, zur Sect. *Lopimia* gehörend), *P. parona* nom. nov. (= *P. nana* Ulbr. 1908), *P. costaricensis* Hochr. (Rioetere in Amazonasgebiete, bisher nur aus Mittelamerika bekannt), *Malvaviseus Ulei* (ebenda, verw. mit *M. integrifolius* Ulhr. 1908); *Codonochlamys* Ulbr. n. g. mit den beiden Arten *C. tiliifolia* und *C. Glaziovii* (Mina geraes; lange glockige, nur wenig gespaltene, etwas zweilippige Aussenkelche, Kelch ebensolang, sonst bezüglich des Fruchtbaues mit *Pavonia* verwandt); *Triplochlamys* n. g. (doppelter Aussenkelch, Teilfrüchte ungekielt, die grossen Samen länglich nierenförmig und ganz kahl, Blätter stets ungeteilt, gezähnt, sehr grosse bleibende Nebenblätter, Sträucher aus dem tropischen brasilianischen Regenwald). Hieher rechnet laut Bestimmungsschlüssel Verf. folgende 5 bisher zu *Pavonia* gerechneten Arten: *T. confesta* (A. Juss.), *T. longifolia* (A. Juss.), *T. multiflora* (A. Juss.), *T. tricalycaris* (A. Juss.), *T. Selloi* (Gürke). Matouschek (Wien).

Ule, E., *Melastomataceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. p. 348—368. 1915.)

Als neu werden vom Verf. beschrieben: *Rhynchanthera intermedia* (breite Blätter, abstehend behaart), *Acisanthera gracilis* (Blätter schmäler, Stengel unter angeschwollen, sonst wie *A. inundata* Fr.), *A. nana* (in allen Teilen kleiner als *A. limnobios* Tr.), *Pterolepis stricta* (zur Gruppe der Arten mit kurzen grossporigen Antheren gehörend), *Tibouchina prostrata* (verwant mit *T. holosericea* Bll.), *T. litoralis* (verw. mit *T. urceolaris* Cogn., aber ohne geflügelten Stengel), *Comolia pentamera* (Peru; Fruchtknoten 5-fächrig), *Aciotis aristata* (Bolivia; reiche Behaarung, grosse langbegrannte Blüten), *Graffenriedia stenopetala* (Guiana, Roraima; eine gute Art), *Leandra macrosepala* (von den verwandten Arten *L. gracilis* und *L. pulchra* verschieden durch die langen Kelchzähne und die nach unten gebogenen Rispen), *L. polyadena* (ebenda, verw. mit *L. glandulifera* Cogn.), *L. procumbens* (ebenda, 4 zählige Blüten, kriechender Wuchs, wohl zur Sekt. Tehudya gehörend), *Miconia acutifolia* (ebenda), *M. superba* (ebenda, mit voriger Art in die Verwandtschaft von *M. guianensis* Cogn. gehörend), *M. crythrophylla* (ebenda, Blätter unten rot, sonst verwandt mit *M. erioneura* Cogn.), *M. lagunensis, M. mucronulata, M. grandifolia* (Peru), *M. stephananthera* verwandt mit *M. Chamissois* Naud.), *M. acreana, M. capita* (grosse breite Blätter, kopfige kleine Rispe, niederer Wuchs; Peru), *M. centandra* (lang gespornte Staubgefässe, sonst verw. mit *M. trichotoma* DC.), *M. fluminensis* (ähnelt der *M. Saldanhaei* Cogn.), *M. roraimensis* (Guiana; ähnelt der *M. mozoniensis* Cogn.), *M. Pilgeriana, M. rupestris* (Rozaima, Venez. von *M. tinifolia* Naud. durch die Blattform und die 4-kanligen Zweigen verschieden), *Tococa micrantha* Peru; ähnelt *T. parviflora* Spr., gehört mit *T. parviflora* und *T. micrantha* zur Gattung *Maieta*), *T. loretensis* (Peru in Sümpfen), *Clidemia juruana* (langer borstiger Kelch, zur seit. *Staphidium* gehörend), *Henriettella longistyla* (nahe bei *H. ovata* DC. stehend). Ist die Fundort nicht genannt, so ist Brasilien zu ergänzen. Im Abschnitt: Berichtigungen: *Chaetostoma microlicioides* Ule nom nov. (= *Ch. luteum* Ule 1909); *Leandra Cogniauxii* Ule nom nov. [= *L. purpurascens*

Cogn.], *Miconia Wittii* Ule nom nov. (= *M. micrantha* Pilger 1905); *Clidemia melanotricha Tr.* = *Miconia atrosanguinea* Cogn.; *Maieta quianensis* Aubl. var. *peruviana* [= *Myrmidone peruviana* Cogn. 1908]; *Ossaea petiolaris* Triana 1871 (= *Seandra axilliflora* Pilger 1905).

Matouschek (Wien).

Wesenberg, C., Ueber einige eigentümliche Temperaturverhältnisse in der Litoralregion der baltischen Seen und deren Bedeutung, nebst einem Anhang über die geographische Verbreitung der zwei Geschlechter von Stratiotes aloides. (Intern. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. V. p. 287—316. Fig. 1912/13.)

Die hohe Temperatur des Wassers im innersten Teil der Litoralregion südexponierter Seiten von Seen und Teichen hat eine grosse Bedeutung für die Flora. Die Vegetation ist im zeitigen Frühjahre viel weiter gefördert auf den südexponierten als auf den nordexponierten Seiten. Auf den erstgenannten ragen Keimlinge von *Typha, Scirpus, Equisetum* und *Phragmites* früher über den Wasserspiegel als auf den letztgenannten. Die Wasserblätter von *Sium* kommen auf den N.-Seiten früher zur Entwicklung als auf den S.-Seiten. Im zeitigen Frühjahre erscheint in den nordseeländischen Kleinseen jedes Jahr ein Band von Dauerknospen von Wasserpflanzen: *Stratiotis, Hydrocharis, Myriophyllum, Utricularia minor.* Mituntertreten in diesem Anschwemmungslande Ueberwinterungskeime von *Calla,* Stengelknollen von *Cicuta,* Ruheknospen von *Potamogeton* auf. Die Keimung dieser Ruheknospen geschieht Jahr um Jahr in gesetzmässiger Reihenfolge: zuerst keimt *Stratiotis,* dann *Myriophyllum,* gleichzeitig die grossen *Utricularia,* zuletzt *Hydrocharis.* Der Zeitpunkt hängt vom Zeitpunkt der Eisbefreiung und von der vorherrschenden Windrichtung des Frühjahrs ab. Der Pflanzenwuchs auf den Nordseiten hat eine 2—3 Wochen längere Vegetationsperiode als auf den Südseiten. Das Licht spielt wohl eine grosse Rolle, aber die Temperatur auch. Namentlich Pflanzen mit südlicher Verbreitung und solche, die auch im S. von uns nicht oder selten reife Frucht bringen, sind es, die zu betrachten sind. *Stratiotes* und *Hydrocharis* brachten in N.-Deutschland reichlich Früchte; sie liegen zusammen mit Samen von *Brassenia* und *Trapa.* Die Temperatur war damals höher als jetzt. Während der baltische Eisstrom das Land deckte, ist dessen Flora und Fauna wohl zugrunde gegangen, aber ganz dieselbe bevölkerte gleichzeitig auch die n.-deutsche Tiefebene. Diese Flora wanderte nach Norden und nahm ihre alten Gebiete in Besitz; diesem Teile der interglazialen Moorflora hat die Eiszeit ihre Merkmale aufgeprägt: einige Arten kamen nicht zur Blüte, einige bringen sterile Früchte, einige neigen zur Parthenokarpie; einige verloren ihr männliches Geschlecht (*Stratiotes, Hydrocharis*). Dieses Problem erläutert Verf. speziell. *Stratiotes* blüht an seiner N.-Grenze 68° n. Br. überhaupt nicht (hier gibt es nur vegetative Vermehrung). Gegen 56° n. Br. finden sich nur Pflanzen mit ♀ Blüten, die ♂ Pflanze fehlt hier. Von hier gegen Süden kommen beiderlei Geschlechter vor; es scheint kein Unterschied zu bestehen zwischen gestielten und ungestielten Dauerknospen. ♂ Pflanzen kommen jetzt in allen Gebieten vor, die nahe am S.-Rand des baltischen diluvialen Eisstromes liegen, nördlicher finden sie sich nicht. Da aber in den Mooren N.-Deutschlands und Dänemarks Samen vorkommen, so sind hier in einer Inter-

glazialzeit beide Geschlechter einheimisch gewesen. Zur Hervorbringung der ♂ Blüte ist eine höhere Temperatur nötig als zu der der ♀. Die Bestäubung hat die Art noch nicht allzulange entbehrt, denn es entwickeln sich die Fruchtknoten fast bis zu ihrer vollen Entwicklung. Die nach der Interglazialzeit eintretende Klimaverschlechterung hat den ♂ Spross in eine Dauerknospe umgewandelt, die keine ♂ Blüten erzeugt. Matouschek (Wien).

Tunmann, O., Ueber einen neuen Körper in von Pilzen befallenen *Hyssopus*-Pflanzen. (Pharmazeut. Post. L. N⁰ 90. p. 773—774. Wien 1917.)

W. Himmelbauer hat in von Pilzen befallenen *Mentha* Pflanzen eine Vermehrung des Hesperidins festgestellt. Verf. bemerkte in von Pilzen befallenen und stärker behaarten *Hyssopus*-Pflanzen auch eine Vermehrung der kristallisierten Ausscheidungen. Die ausgeschiedenen Kristalle sind aber Mischkristalle, denen Hesperidin fehlt. Das makrochemisch dargestellte Rohkörper (vorläufig „Hyssopin" genannt), der den Hauptanteil der in den Zellen auftretenden Kristalle bildet, kristallisiert in gelben Sphaeriten. Bei der Reinigung mit heissem Pyridin wurde der Körper rein in farblosen Prismen erhalten, die sich ebenso wie das Hesperidin in Wasser und in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln nicht oder nur in Spuren lösen, mit Aetzalkalien mit H_2SO_4 (konzentriert) gelbe Lösungen geben, sich aber im Gegensatze zum Hesperidin nicht in Ammoniak lösen und bei 275° schmelzen. Der Körper gehört wohl zu den Flavonabkömmlingen und stimmt mit den Kristallen in *Capsella* überein. Bei der Kalischmelze wurde mit Sicherheit Protocatechusäure festgestellt. Hesperidin fehlt in den befallenen Pflanzen ganz. Matouschek (Wien).

Zémplen, G., Ueber die Verbreitung der Urease bei höheren Pflanzen. (Zschr. physiol. Chem. LXXIX. p. 229—234. 1912.)

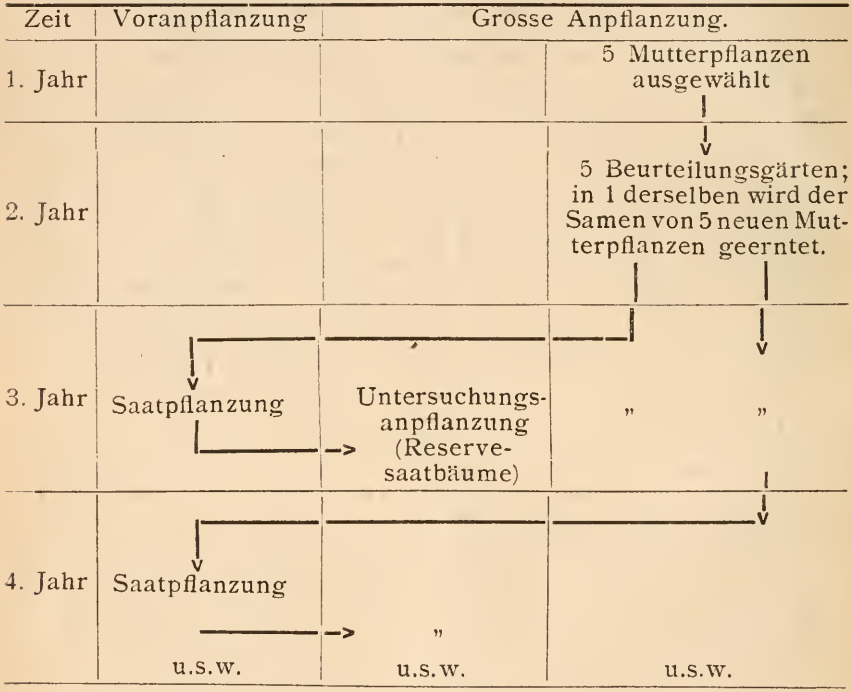
Verf. fand das Enzym Urease auch in der *Robinia Pseudacacia*, ferner in den Samen der meisten Papilionaceen. Um die Wirkung dieses Enzym zu prüfen, stellte er eine Versuchsreihe mit den Samen der *Robinia* an: Je 1 g des frischen Samenpulvers wurde mit je 200 cm einer 1, 2 oder 3%igen Harnstofflösung angesetzt; unter den bei Zimmertemperatur aufbewahrten Proben wurde täglich je eine auf die gebildete Ammoniakmenge untersucht. Die Umwandlung der 3 untersuchten Lösungen erreicht fast gleichzeitig ihren Endpunkt, wobei die umgesetzten Harnstoffmengen den theoretischen Werten nahe kommen. Bei den 2 und 3%igen Lösungen sieht man noch, dass die Reaktion nach der Erreichung einer gewissen Akalinität beschleunigt wird. Das Aufbewahren der Samen im Exsikkator schwächt nach 6 Wochen noch nicht die Enzymwirkung. In Gramineen ist die Urease in nachweisbaren Mengen nicht vorhanden. Matouschek (Wien).

Jensen, H., De zaadwinning van „zuivere lijnen" op de Ondernemingen. (Mededeel. N⁰ 14, Proefstat. voor Vorstenlandsche Tabak. p. 37—53. 1915.)

Der Zweck der Tabakselektion besteht in der Auffindung der ertragreichsten Sorten und deren Kultivierung in reinen Linien.

Dem Mutterbaume kann man es leider nicht ansehen, ob eine günstige oder ungünstige Eigenschaft vererbt wird. Man muss bei den qualitativen, alternativen oder morphologischen Eigenschaften (z. B. sitzende Blätter der Kanari-Pflanze, die gestielten des Hatano, die glatten der Y-Pflanze, die blasigen des Deli) vorsichtig sein, wenn man die eine oder andere als unveränderlich betrachten wolle. — Die fluktuierende Variation (der quantitativen Eigenschaften) ist beim Tabak bekannt: in mageren Sandboden bleibt die Pflanze klein, schmal, im Gemüsegarten gross, stark. Die „Erbfaktoren" (Anlagen) selbst variieren aber nicht mit den äusseren Bedingungen. Hat eine Pflanze den Faktor „starke Entwicklung" geerbt, dann wird sie stets die Neigung haben, sich stark zu entwickeln. Dies glückt besser in der Gartenerde als im Sandboden. Die wirklich bestehende Pflanze ist die Phaenotype; der Komplex der Erbfaktoren bildet die gedachte Pflanze, die Genotype. Unter dem Einflusse verschiedener äusserer Umstände kann eine und dieselbe Genotype zwei verschiedene Phaenotypen geben. Die Genotype kann man nur aus einer grossen Zahl von Phaenotypen kombinieren. Die äusseren Umstände üben ihren Einfluss auf die phaenotypische Entwicklung der Pflanze von der Eizelle bis zum Tode der letzten Zellen aus; eine bestimmte Genotype einer Pflanzensorte besteht in der sichtbaren Wirklichkeit nicht. Man hat es stets nur mit der phaenotypischen Entwicklung der genotypischen Erbfaktoren (Anlagen) zu tun. Eine Tabakpflanze, die zur Bildung sehr breiter Blätter neigt, wird bei Trockenhaltung sehr schmale Blätter bekommen; sie ist dann genotypisch breitblättrig, phaenotypisch schmalblättrig. Ihre nach Selbstbefruchtung entstandenen Samen liefern Nachkommen mit breiten Blättern, wenn sie unter normalen und günstigen Bedingungen wachsen und die Elternpflanze selbst homozygotisch war. Sind die Gameten der Eltern verschieden, so werden die Nachkommen „heterozygotisch" genannt und sind Bastarde, auch wenn die Eltern nahezu die gleiche Phaenotype zeigen. Eine „reine Linie" (nach Johannsen) wird nie degenerieren; unrein kann sie nur durch das Auftreten von Mutanten (elementaren Arten) werden. Der in den Vorstenlanden bekannte Tabak mit doppelten Blüten ist, wie viele der gebauten Tabakvarietäten, wahrscheinlich eine Mutante. Wenn in einer Tabakpflanzung aus reiner Linie Mutanten entstehen und zufällig oder absichtlich (weil die Mutante besonders stark ist) auch Mutanten als Saatbäume gewählt werden, wird die folgende Pflanzung nicht mehr homogen sein; dies ist keine Degeneration, da die ursprüngliche Linie rein geblieben ist, aber vermischt mit einer oder mehreren neuen Linien. Zur unreinheit einer Linie führen auch: Aufgehen alter, anderen Linien angehörender Saat in den Saatbeeten, Kreuzbefruchtung durch Bienen, Sorglosigkeit bei der Saatreinigung (bei der Samenkörnchen einer anderen Linie in den Mühlen, Sieben, Tüchern hangen bleiben können), Bosheit. Der Versuchsstation muss die Suche nach neuen, verbesserten Linien überlassen werden; die so isolierten Linien sind von den verschiedenen Unternehmungen auf grösseren Feldern zu probieren. Für eine solche ist jener Tabak der beste, der unter dem dort herrschenden Milieu den bestgezahlten Tabak liefert, also im für diese Unternehmung genotypisch guter Tabak. Oft ist die Wahl unter 2 Linien sehr schwer, weil ein und dieselbe Linie in 2 Jahren phaenotypisch verschieden auftreten kann. Ist aber der Unterschied zwischen zwei genotypisch verschiedenen Linien bedeutend, so kann man nach einigen Jahren

herausbringen, welche Linien unter normalen Umständen zu wählen seien. Die Beurteilung und endgültige Wahl der Linien soll auf der Unternehmung selbst erfolgen. Die Rangordnung für die Saat sei: fremde schlechte Saat, eigene schlechte Saat, fremde gute Saat, eigene gute Saat. Es ist nicht sicher, dass man mit Samen eines „schönen" Baumes eine besonders schöne Linie erhalte; ist er eine besonders stark entwickelte Phaenotype der gewöhnlichen reinen Linie, dan werden ihre Nachkommen denen der anderen Saatbäume derselben reinen Linien gleichen. Ist er aber ein Zufallsbastard, so werden die Nachkommen nach komplizierten Gesetzen spalten, es wird schwierig sein, daraus eine gute Linie zu seligieren. Für die Unternehmungen ist es gefährlich, den Samen solcher Pflanzen zu verwenden. Die Pedigree-Kultur lässt sich beim Tabak leicht so ausführen:



Der geerntete Samen muss in dichtem Klamboegut in Blechhülsen mit ungelöschtem Kalk verwahrt und der Blütenstand der Saatpflanzen in Klamboesäcke eingehüllt werden. Je 200—500, von den Samen der Mutterpflanzen erhalten, werden ausgepflanzt. Die Unternehmung wird also jedes Jahr mit einer Saat bepflanzt, die von einer im Vorjahre in einem kontrollierten Beurteilungsgarten ausgesuchten Mutterpflanzen herrührt. Geschieht dennoch ein Fehler in der Pflanzung, dann möge die Unternehmung lieber von Neuem einen von der Versuchsstation kontrollierten Samen einer reinen Linie beginnen. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 6 August 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 7. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 33. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Anonymus. Bericht über den botanischen Garten und das botanische Museum zu Berlin-Dahlem vom 1. April 1916 bis zum 31. März 1917. (Notizbl. kgl. Bot. Gartens u. Mus. Berlin-Dahlem. N⁰. 64. VII. p. 114—132. 1917.)

Aus dem Bericht über den Garten ist zu erwähnen, dass die Formationen des Strandes, der Dünen, des Heidemoores und des Kiefernwaldes neu bepflanzt und durch Aufnahme von charakteristischen Arten bedeutend vervollständigt wurden. Die Erfahrungen, welche Engler 1913 bei seiner Bereisung des westlichen Nordamerika und der südlichen atlantischen Staaten gewonnen hatte, wurden zur Ergänzung und naturgemässen Gestaltung der in diesen Gebieten herrschenden Formationen verwertet. Namentlich wurden bei der Darstellung der Gebirgsfloren des Kaskadengebirges, der Sierra Nevada und der Rocky Mountains die Höhenstufen, in welchen die Charakterpflanzen auftraten, sorgfältig berücksichtigt. Die Verbesserung der Swamp- oder Sumpfwald-Formationen wurde fortgesetzt. In der Anlage zur Darstellung der Vegetationsverhältnisse des nördlichen und mittleren China wurden zahlreiche Umpflanzungen vorgenommen.

Die Mitwirkung des Gartens und Museums an den kriegswirtschaftlichen Fragen bezog sich auf verschiedene Nahrungs- und Futtermittel, Oele und Fette, Seifenersatz, Genussmittel und Gespinstfasern.

Das Museum hat den Tod eines Kustos, Georg Volkens, zu beklagen. Ein Nachruf ist ihm gewidmet. Im übrigen enthält der Bericht eine Aufzählung der Erwerbungen sowie der wissenschaftlichen Arbeiten der Beamten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Brachs. Erziehung unseres Volks zum Naturschutz. (Heimatschutz. XI. p. 15—25. 1916.)

Die Anfänge des Vogelschutzes reichen in Deutschland bis ins 14. Jahrhundert zurück. Die Geschichte des Vogelschutzes ist ein lehrreiches Beispiel dafür, nicht nur wie der Kreis der Vögel, die geschützt werden, sich immer mehr erweitert hat, sondern auch wie die Beweggründe im Laufe der Zeiten andere, nämlich höhere und edlere, geworden sind.

Die Naturschutzbewegung hat das Wohl des ganzen Volkes im Auge. Die Erziehung des ganzen Volkes zum Naturschutz ist ihr Ziel. Elternhaus, Schule und Jugendpflege müssen dabei mitwirken. Lebendige Anschauung muss der naturwissenschaftliche Unterricht bringen. Gute Abbildungen können als Ersatz eintreten. Für das Sammeln von Pflanzen hat der Lehrer besondere Anweisungen zu geben. In Lese- und Lehrbüchern sollte dem Naturschutz Rechnung getragen werden. Die Vereine, die Zeitschriften, die Vortragsabende, die Tagespresse, die Behörden und schliesslich die Gesetzgebung müssen das ihre tun, um der Heimat die Eigenart ihrer natürlichen Schönheit und Mannigfaltigkeit zu erhalten.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Engler, A., Führer zu einem Rundgang durch die Gewächshäuser des königl. Botanischen Gartens. (Dahlem-Steglitz bei Berlin. Selbstverlag des bot. Mus. kl. 8°. VIII, 52 pp. 1 Plan. 1916. Preis 50 Pf.)

Seit Willdenow hat sich der kgl. Botanische Garten mehr und mehr aus einer lediglich dem wissenschaftlichen Studium dienenden Ansammlung von Pflanzen zu einer grossen der Allgemeinheit nützenden Einrichtung entwickelt. Es kam zu der systematischen Abteilung der krautigen Pflanzen mit angeschlossener Gehölzabteilung eine Abteilung der Arznei- und ökonomischen Pflanzen sowie später eine Abteilung für tropische Nutzpflanzen. Schliesslich wurde eine morphologisch-biologische Abteilung und in neuster Zeit eine pflanzengeographische Abteilung ausgebaut.

Die Gewächshäuser enthalten die tropischen Farne, die Bromeliaceen, die monokotylen Nutzpflanzen, die Orchideen nebst den *Nepenthes*-Arten, die tropischen dikotylen Nutzpflanzen, die Araceen, die Palmen und sonstigen tropischen Riesen, das Victoriabecken, die Ostasiaten, die insektenfangenden Pflanzen, die Neuholländer, kühle Orchideen, die Südafrikaner, die Sukkulenten, die Kakteen, die grossen Liliaceen, Aquarien, die Mittelmeerpflanzen, Südaustralier, kanarische Gehölze, subtropische Asiaten, die im Winter Schutz gegen Frost bedürfen, einen Blumengang und schliesslich die einjährigen Kolonialpflanzen.

Das Büchlein enthält zahlreiche Erklärungen über die Lebensverhältnisse der verschiedenen Pflanzen, besonders über Nutzen und Schaden derselben. Man findet u. a. einen Orchideenblütenkalender, wichtige technische Angaben über das „Grosse Tropenhaus", einen Grundriss der Pflanzenschauhäuser. Wegen der zahllosen Einzelheiten, die in gedrängter Kürze in dem Werkchen verwendet worden sind, muss auf das Original verwiesen werden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Gradmann. Naturschutzgebiete als Hilfsmittel der Länderkunde. (Heimatschutz. XI. p. 34—40. 1916.)

Von zwei verschiedenen Seiten aus wird die Forderung des

Naturschutzes regelmässig begründet, von der ästhetischen und von der naturgeschichtlichen. Es kommt aber noch ein dritter Standpunkt in Frage, der der Länderkunde. Die Länderkunde muss danach trachten, die Landschaft auch zu verstehen, und das ist nur möglich, wenn sie deren Bestandteile in ihrem Wesen begreift, von einem entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt ausgeht. Der unerlässliche Ausgangspunkt für derartige Untersuchungen ist die vom Menschen noch unberührte Urlandschaft. Reste der ursprünglichen Landschaft, die sich durch besondere Gunst der Umstände da und dort erhalten haben, müssen als Schutzgebiete in die Zukunft hinübergerettet werden. Man wird solche Orte bevorzugen, wo sich wertvolle Typen beisammen finden, beispielsweise ein Tal mit freiem Flusslauf, an den sich Auenwald und Erlenbruch anschliessen und etwa am Talgehänge eine Anzahl Quellen, deren Umgebung man der Verwilderung überlässt, ein Stück Seeufer mit verschiedenen Ufertypen, Steilufer und Flachstrand und anschliessend ein Wiesenmoor, womöglich aufgesetztem Hochmoor und Waldumrahmung. Eine solche Zusammenfassung ganzer Gruppen von Landschaftstypen sehen wir in den grossen alpinen Schutzgebieten, dem schweizerischen im Unterengadin wie dem oesterreichischen am Grossglockner bereits verwirklicht. Aehnliches sollte auch im Mittelgebirge und im Flachland angestrebt werden. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Paul, H., Vorkommen, Pflanzenwelt, Meliorierung und Erhaltung der bayerischen Moore. (Beitr. Naturdenkmalpfl. V. 283—292. 1916.)

Bayerns Moore bedecken insgesamt 206,611 ha, die südlich der Donau gelegenen allein 189,000 ha. Unter diesen befinden sich die grössten Moore, nämlich das Dachauermoos (10,040 ha), das Erdingermoos (18,390 ha) und das Donaumoos (13,872 ha). Nördlich der Donau gibt es Moore im Bayerischen und Oberpfälzer Wald, im Fichtelgebirge, in der Röhn, im Spessart und in den Keupergebieten der Oberpfalz und Frankens. Die Vegetationsverhältnisse dieser Moore werden in kurzen Zügen geschildert, wobei Verf. besonders auf die wesentlichen Pflanzenbestände und die für Bayern charakteristischen Pflanzen aufmerksam macht.

Die Meliorationstechnik ist die auch sonst in Deutschland angewandte, nur ist es für die südlich der Donau im Moränengebiet gelegenen Moore erforderlich, dass die Entwässerung wegen der reichlichen Niederschläge intensiver durchgeführt wird. Die Flachmoore der niederschlagsärmeren Gebiete gegen die Donau zu lassen sich leichter trocken legen.

Als Gründe für das Seltenerwerden mancher Moorpflanzen führt Verf. an: 1. die Meliorierung der Moore, 2. den Torfstichbetrieb ganz besonders, 3. das Mähen der Moorpflanzen zur Gewinnung von Stallstreu, 4. die natürliche Weiterentwicklung der Moore, 5. das Sammeln der Floristen und 6. den Handel mit lebenden Moorpflanzen.

Zum Schluss betont Verf., das für die deutsche Landtschaft die Erhaltung einer Anzahl Moore in ihrem natürlichen Zustande sehr wichtig ist. Andererseits ist die Kultur der Moore in Deutschland eine Forderung der Zeit. Die durch den Krieg veranlasste erhöhte

Kulturtätigkeit ist jedenfalls mit keiner Bedrohung unersetzlicher Pflanzenbestände der bayerischen Flora verbunden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Roux, W., Die Entwicklungsmechanik. Sonderabdruck aus „das Land Goethe's 1914—1916". (Stuttgart u. Berlin, deutsche Verlags-Anstalt. 4 pp. 4°. 1915.)

Verf. gibt einen kurzen Ueberblick über Wesen, bisherige Ergebnisse und Ziel der von ihm begründeten Entwicklungsmechanik. Ihrem Wesen nach ist sie eine theoretische Wissenschaft, die die Faktorenkombinationen des organischen Gestaltungsgeschehens sowie deren Wirkungsweisen und Wirkungsgrössen zu ermitteln sucht. Ihre Methode ist das exakte kausal-analytische Experiment, durch das sie die frühere rein beschreibende Gestaltungslehre vertieft. Aus der Uebersicht der bisherigen Ergebnisse kann man erkennen, dass die Entwicklungsmechanik auch eine grosse praktische Bedeutung hat, besonders für die Medizin. Die kausal-analytische Gestaltungsforschung, die sich schon jetzt in zahlreichen Regenerations-, Transplantations- und anderen Versuchen kund gibt, nützt nun aber nicht nur dem einzelnen Lebewesen, sie hilft auch die komplizierten Faktoren des Vererbungsgeschehens klären und hat uns auf diese Weise bereits ein gewisses Mass von Herrschaft über das Leben verschafft. Sichtbare Versuchsergebnisse sind somit nicht das eigentliche Ziel der Entwicklungsmechanik. Sie stellen nur die Mittel zur Erkenntnis der Gestaltungsursachen dar, die aus ihnen abzuleiten sind. — Ungemein befruchtend hat diese Forschungsweise schon gewirkt, weitere Aussichten von grosser Tragweite eröffnen noch die bisherigen Ergebnisse.

Sonderbarerweise hat die Entwicklungsmechanik im Auslande mehr Förderung erfahren als in ihrem deutschen Mutterlande.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Stark, P., Die Berührungsempfindlicheit der Pflanzen. (Die Naturwissenschaften. IV. p. 453—456, 464—468. ill. 1916.)

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. die bisherigen Untersuchungen über das Wesen und die Verbreitung der Kontaktreizbarkeit zusammengefasst. Seine eigenen, umfassenden Untersuchungen auf diesem Gebiete haben uns den besten Einblick verschafft.

Verf. hat etiolierte Keimlinge, also Pflanzen, die keinen Gebrauch von der Berührungsempfindlichkeit machen, mit Korkstäbchen gereizt, und zwar verschieden oft, an verschiedenen Flanken und Stellen, jedenfalls in bestimmter Weise. Die Reaktionen treten in gesetzmässiger Folge auf. Es zeigt sich, dass derselbe absolute Reizunterschied um so wirkungsloser wird, je stärker die Reizung ist. Bleibt dagegen der relative Unterschied zwischen den Reizintensitäten auf beiden Flanken gleich, dann treten gleich viele Reaktionen auf. Dieses gilt jedoch nur bis zu einer gewissen oberen Grenze, genau wie beim Tastsinn des Menschen. Daraus folgt, dass das Weber'sche Gesetz auch hier Gültigkeit besitzt.

Ueber die Verteilung der Sensibilität und über das Reizleitungsvermögen geben die Versuche über lokale Reizung Aufschluss. Sie zeigen, dass die Sensibilität keineswegs mit der Einstellung des Wachstums erlischt und dass der Reiz sowohl in akro- wie basipetaler Richtung geleitet werden kann. Bei den Monokotylen liegen die Verhältnisse in dieser Hinsicht etwas anders als bei den Diko-

tylen, doch geht aus den Versuchen hervor, dass die Berührungsempfindlichkeit bei allen Keimlingen viel diffuser über den Organismus verteilt ist als die Lichtempfindlichkeit.

Während nun die Ranken wie auch die Tastkörperchen des Menschen nur auf „Kitzelreize" reagieren, führen die Keimlinge aber auch dann Krümmungen aus, wenn durch Gelatine oder Wasserstrahlen ein gleichmässiger einseitiger Druck hergestellt wird. Hier liegt somit eine Annäherung der Kontaktempfindlichkeit an die Seismonastie vor. Ebenso können Rheo- und Haptotropismus auf eine Quelle zurückgeführt werden.

Langsam wachsende Pflanzen mit derber Oberhaut reagieren meist nicht, wenn sie gereizt werden. Bei einem drittel der Pflanzen aber, deren Blatt- und Blütenstiele, Laubspross- und Infloreszenzachsen auf Kontaktempfindlichkeit untersucht wurden, hat Verf. deutlich eine positive Krümmung wahrnehmen können, auch bei Kryptogamen. Hierher gehört ferner das Schlingen von Hutpilzen um Halme oder um andere Hyphen oder das gegenseitige Umwinden von Spirogyrafäden und Moosrhizoiden, überhaupt das Winden der Pflanzen. — Die Blattstielkletterer sind denselben Reizbedingungen unterworfen wie die Keimlinge. Die Reaktionen sind bei ihnen grösser als bei den Blattstielen, Laubsprossen und Blütenständen der Rankenpflanzen, bei letzteren grösser als bei den nicht kletternden Pflanzen.

Verf. hat folgende Stufenleiter der höher spezialisierten Kletterpflanzen aufgestellt. Die tiefste Stufe nehmen die bedornten Spreizklimmer (*Rubus*) ein, eine höhere schon die Spreizklimmer, die durch rückwärts gerichte Haare und Stacheln und schnelles Wachstum ausgezeichnet sind. Daraus sind die Schlingpflanzen hervorgegangen. Bei ihnen wird das Klettern durch Geotropismus und Zirkumnutation besorgt, die Kontaktempfindlichkeit ist daher noch wenig ausgebildet. Sie erreicht erst bei den Blattstielkletterern und Zweigklimmern ihrer höchste Ausbildung. Bei den Rankenpflanzen ist wieder ein Rückschritt der Kontaktempfindlichkeit für Blattstiel, Laubspross u.s.w. zu verzeichnen, weil die Ranken jetzt die Aufgabe des Kletterns übernommen haben.

Bei den insektenfressenden Pflanzen ergibt sich folgende Stufenleiter: Fallen (*Nepenthes, Utricularia*) wirken rein mechanisch. Die Blattspreite von *Pinguicula* ist schon schwach kontaktempfindlich. Typisch haptotropisch sind die Drüsenköpfchen von *Drosera*. Mehr seismonastisch ist *Dionaea*.

Die Berührungsempfindlichkeit, die nach der Ansicht des Verf. wohl in jedem pflanzlichen Organismus schlummert, kommt nicht nur beim Klettern und beim Insektenfang im Betracht und hat hier grosse Bedeutung, sie spielt auch eine wichtige Rolle beim Befruchtungsvorgang (*Fucus*), beim Anschmiegen an die Wirtspflanze, beim Eindringen des Pollenschlauchs in die Mikropyle, beim Umklammern der Bodenpartikelchen durch die Wurzelhaare u. dergl. m.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Doidge, E. M., South African *Perisporiales*. I. *Perisporiaceae*. (Trans. Roy. Soc. South Africa. V. 6. p. 713—748. 10 pl. 1917.)

The author has given a monographic account of all the species of *Perisporiales* so far known in South Africa. Descriptions are given of forty-five fungi, of which thirty-two are *Meliolas* and seventeen are species hitherto undescribed. Each species is illustrated by a camera lucida drawing.

The following are the new species: *Dimeriella claviseta, Phaeodimeriella Capensis, Zukalia Transvaalensis, Meliola Natalensis, M. conferta, M. Podocarpi, M. speciosa, M. torta, M. peltata, M. Strophanthi, M. Bosciae, M. Toddaliae, M. sinuosa, M. rigida, M. furcillata, M. varia, M. microspora,* Pat. & Gaill., var. *africana,* Doidge is a new variety, and *M. disticha* (K. et Cke) Doidge a new combination. An emended description of *M. bifida* Cke is given.

E. M. Wakefield (Kew).

Quantz, E., Ueber die Bedeutung des *Bacterium coli* für die Wasserbeurteilung. (Diss. Göttingen. 35 pp. 8°. 1915.)

Zwei Gesichtspunkte sind es, die bei der Untersuchung der Bedeutung des *Coli*gehaltes für die Beurteilung des Trinkwassers von den bisherigen Bearbeitern des Themas nicht oder wenigstens nicht genügend beachtet worden sind: eine möglichst starke Betonung des quantitativen *Coli*gehaltes und eine möglichst enge Begrenzung des *Coli*begriffes. Unter diesen Gesichtspunkten hat Verf. die Frage erneut untersucht und zwar hat er sich im Besonderen die Aufgabe gestellt, bei einer möglichst grossen Zahl von Wassergewinnungsanlagen, vornehmlich von Brunnen, das Resultat des *Coli*nachweises mit dem Ergebnis der Besichtigung zu vergleichen. Auch die gewöhnliche Keimzählung und ebenso die chemische Untersuchung hat er zum Vergleich mit herangezogen. Denn nur durch empirische Feststellung der Art und der Zahl von *Coli*keimen, die vor allen auf Grund der Ortsbesichtigung als einwandfrei oder nicht einwandfrei erkannt worden sind, lässt sich die Frage einer Lösung näher bringen. Auf keinen Fall können Voraussagen über die Art und über die Anzahl der *Coli*keime in guten und schlechten Wässern zu einem sicheren Resultat führen.

Zu folgenden Ergebnissen ist Verf. bei diesen Untersuchungen gekommen: das *Bacterium coli* ist ein wasserfremder Organismus. Normales Grundwasser ist *coli*frei. Der Befund von *Coli* im Grundwasser deutet deshalb auf eine Verunreinigung durch oberflächliche Zuflüsse oder durch ungenügende Filtration hin. Für die gewöhnliche Keimzählung gilt dies nur bis zu einem gewissen Grade. — Der Grund für die grosse Ueberlegenheit der *Coli*probe bei Brunnen liegt darin, dass seine Vermehrungsfähigkeit im Wasser beschränkt und seine Lebensdauer daher nur kurz ist. Die *Coli*probe wird dadurch in viel höherem Masse als die Keimzählung unabhängig von der Intensität der Benutzung des Brunnens. Eine hohe Keimzahl braucht noch keine Verunreinigung von oben zu beweisen; der Befund von *Coli* spricht dagegen immer für eine solche. Umgekehrt bietet das Freisein eines Brunnens von *Coli* keinen sicheren Beweis für seine einwandfreie Beschaffenheit. So viel wird man aber doch sagen können, dass ein Brunnen, der bei wiederholten Untersuchungen, auch nach starken Regengüssen, kein *Coli* enthält, nicht ganz schlecht sein kann und nicht unmittelbar gefährdet ist. Aus alle dem folgt die grosse Bedeutung des *Bacterium coli* für den Nachweis oberflächlicher Verunreinigungen. Es folgt aus dem Vorhandensein von *Coli* dagegen nicht ohne weiteres, dass die Verunreinigung durch Fäkalien herbeigeführt worden ist. Dieselben Zuflüsse, die das *Coli* in den Brunnen hineingebracht haben, brauchen deshalb noch keine Typhusbazillen ins Wasser zu bringen. Mit grosser Bestimmtheit kann man indes annehmen, dass, je zahlreicher sich die *Coli*keime im Wasser finden und je

typischer sie sich in ihrer quantitativen Säurebildung verhalten, desto näher ihr Ursprung dem Brunnen sein wird und für desto gefährlicher die Verunreinigung gehalten werden muss.

Die *Coli*probe ist somit eine wertvolle Ergänzung, aber kein Ersatz für die Ortsbesichtigung.

Auch bei der Beurteilung von Quellen kann die Prüfung auf *Coli* gute Dienste als Indikator einer ungenügenden Filtration leisten. Das einwandfreie Vorhandensein einer Infektionsgefahr kann jedoch erst durch genaue Erkundung des Niederschlagsgebietes erwiesen werden. Auch hier lassen Zahl und Art der auftretenden *Coli*bakterien in manchen Fällen Schlüsse auf die Grösse der drohenden Gefahr zu. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Christiansen, C. W., Ueber die Rosen des Lübecker Herbars. (Mitt. Geogr. Ges. und Nath. Mus. 2. XXVII. p. 11—24. 1916.)

Vorliegende Bearbeitung des Rosenherbars im Naturhistorischen Museum am Dom in Lübeck betrachtet Verf. als Vorarbeit für eine bisher fehlende Rosenflora für Schleswig-Holstein, Lübeck u.s.w. Er hat in dieser Arbeit folgendes festgestellt.

Die Rosen des Lübecker Herbars geben im allgemeinen ein Abbild der Rosenflora der ganzen Halbinsel. Doch ist zu beachten, dass 2 in Schleswig-Holstein vorkommende Arten ganz fehlen: *R. tomentella* und *R. agrestis*. Da die Standorte dieser Rosen in Ost-Holstein und Südost-Schleswig liegen, so darf angenommen werden, dass beide Rosen sich auch noch im Lübecker Gebiete finden lassen. Andererseits ist die grössere Zahl der drüsigen Formen von *R. canina* und *R. dumetorum* auffällig. Es scheint, als ob diese Formen gegenwärtig in der Einwanderung vom Südosten her begriffen sind. Die Zahl filziger Rosen (*R. omissa* und *R. tomentosa*) ist ebenfalls auffällig. — In der vorstehenden Arbeit sind an wildwachsenden Rosen 9 Arten mit 34 Varietäten und 19 (21) Formen von etwa 80 Standorten angeführt. Neu benannt ist *Rosa dumetorum* var. *Déséglisei* f. *Friedrichii* C. W. Christ.; zum ersten Male beschrieben ist *R. omissa* var. *dysanophylla* f. *danica* (K. Fr.) C. W. Christ.; neu für die deutsche Flora ist *R. tomentosa* var. *umbelliflora* f. *aberrans* (Scheutz) C. W. Christ.

Sicherlich wird in Zukunft sich nicht nur die Zahl der Standorte, sondern auch die Zahl der Varietäten und Formen erhöhen lassen, und der sichere Nachweis der *R. mollis* wird erfolgen können. Aus dem Fehlen von Formen, die in Schleswig-Holstein häufig sind, oder aus der geringen Zahl solcher Formen, wie z. B. *R. canina,* Formengruppe der var. *lutetiana* und der var. *transitoria,* darf nicht ohne weiteres geschlossen werden, dass diese Formen im Gebiete fehlen oder selten seien. Eine Anzahl dieser Formen oder neue Standorte dieser Formen wird man sicherlich noch nachweisen können. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Fedde, F., Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie. (Rep. spec. nov. XIV. p. 412—416 und 431—432. 1916.)

H. Schenck gibt in der vorliegenden 85.—88. Reihe, Nr. 421—440 unter dem Titel „Brasilien" eine Anzahl von Bildern aus dem südbrasilischen Regenwald, dem Araucarienwald auf dem südbrasilischen Hochland, der *Pes-caprae-* und der *Restinga-*Formation.

Der tropisch-amerikanische Regenwald erstreckt sich längs der

brasilianischen Ostküste infolge des günstigen Einflusses des Südostpassatwindes weit über den südlichen Wendekreis hinaus nach Süden, bis etwa zum 29. und 30. Grad südlicher Breite. Vorherrschend bauen zahlreiche und mannigfach gestaltete immergrüne Laubbäume ihn auf. Auf den Bildern erkennt man *Euterpe edulis, Schizolobium excelsum, Bathysa australis, Cyathea leucosticta, Cocos Romanzoffiana, Cecropia adenopus, Philodendron cannaefolium, Rhipsalis paradoxa, Rh. pachyptera, Rh. rhombea.*

Auf dem Hochland jenseits des Randgebirges der Serra do mar breiten sich Campos und Araucarienwälder (Pinhales) aus. Ein Bild zeigt *Araucaria brasiliana* im Walde des Staates Paraná.

Tropische Küsten mit Sanddünen oder flachem Sandstrand beherbergen auf diesen die eigenartige *Pes-caprae*-Formation, die sich meist aus Kräutern mit lang hinkriechenden Sprossen zusammensetzt und so zur Befestigung des beweglichen Substrates beiträgt. Vor allem charakteristisch ist *Ipomoea pes caprae,* man erkennt ferner *I. carnosa, Remirea maritima* und *Stenotaphrum americanum.*

Wo sich flache oder wellige grössere Sandstrecken hinter den Dünen ausbreiten, folgt auf die *Pes-caprae-* die *Restinga*-Formation. Sie setzt sich vorwiegend aus mannshohen immergrünen Sträuchern zusammen, die meist kleine oder mittelgrosse Blätter tragen. Als Charakterpflanzen zeigt Verf. *Andira frondosa, Cereus Pitahaya, C. peruvianus, Opuntia monacantha, Melocactus violaceus, Aechmea nudicaulis, Diplothemium maritimum, Bromelia fastuosa, Vriesea procera, Acrostichum aureum, Bactris setosa, Philodendron bipinnatifidum.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Fedde, F., Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie. (Rep. spec. nov. XV. p. 42—48. 1917.)

Verf. bringt mit der vorliegenden 89—96. Reihe (N⁰ 441—480) Bilder aus Siebenbürgen und dem Banat von Hubert Winkler. Es werden die Waldformationen Siebenbürgens, die Gehölzformationen am Domogled (1600 m) bei Herkulesbad und am Kazanpass (Banat), die Waldgrenze und Knieholzregion, die Staudenvegetation des Berglandes, die Vegetation nasser Alpenmatten und feuchter Schluchten sowie die Felsenflora dargestellt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Eine neue Gattung der *Leguminosae* aus dem tropischen Afrika, *Haplormosia* Harms. (Rep. spec. nov. XV. p. 22—24. 1917.)

Die Gattung **Haplormosia** wurde vom Verf. bereits 1915 genannt und kurz charakterisiert. Verf. gibt nunmehr eine lateinische Diagnose und stellt ausser *H. monophylla* Harms 1915 noch *H. Ledermannii* Harms spec nov. zu der Gattung. Die erstere Art wurde in Liberia von Dinklage, die letztere in Kamerun von Ledermann gesammelt.

Die Gattung gehört in die unmittelbare Nähe der im tropischen Asien wie im tropischen Amerika verbreiteten Gattung *Ormosia* Jack, die aber im tropischen Afrika zu fehlen scheint und hier durch die verwandten Gattungen *Platycelyphium* Harms, *Afrormosia* Harms und *Haplormosia* Harms ersetzt wird. Während die beiden erstgenannten Gattungen Fiederblätter mit mehreren Blättchen und flache Hülsen haben, ist *Haplormosia* durch nur ein einziges Blättchen tragende Blätter und ziemlich grosse, holzige,

breit-längliche bis verkehrt-eiförmige, etwas zusammengedrückte, zweiklappige Hülsen, die nur einen grossen, dicken, länglichen Samen enthalten, charakterisiert. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Prain, D., Hooker's Icones Plantarum. I (new series). 3. (June 1916.)

The following novelties are figured: *Drimys elongata,* Ridl. in Trans. Linn. Soc. Bot. Ser. 2, Vol. IX ined.; *Aglaia rubra,* Ridl. l. c.; *Timonius vaccinioides,* Wernh. l. c.; *Vittadenia disticha,* S. Moore, l. c.; *Pulicaria Burchardii,* Hutchinson, l. c.; **Pappobolus** Blake (gen. nov.); *P. macranthus,* Blake (sp. unica); *Schizoptera pedunculoris,* Blake (comb. nov.); **Mischopleura** Wernham (gen. nov.), *M. Ridleyana,* Wernham, *M. ovalifolia* Wernham in Trans. Linn. Soc. Bot. Ser. 2, Vol. IX ined.; **Neowollastonia** Wernham (gen. nov.); *N. tabernaemontanoides,* Wernham in Trans. Linn. Soc. Bot. Ser. 2. Vol. IX ined.; **Dalzlelia** Turrill (gen. nov.), *D. oblanceolata,* Turrill; *Solanum peranomalum,* Wernham in Trans. Linn. Soc Bot. Ser. 2. Vol. IX. ined.; **Eriolopha** Ridley (gen. nov.), *E. flagellaris,* Ridley in Trans. Linn. Soc. Bot. Ser. 2. Vol. IX ined.; *Microcalamus convallarioides,* Stapf; *M. aspidistrula,* Stapf; **Chloachne** Stapf (gen. nov.), *C. secunda* Stapf; **Uranthoecium** Stapf (gen. nov.), *U. truncatum* Stapf; **Danthoniopsis** Stapf (gen. nov.), *D. Gossweileri,* Stapf.

E. M. Cotton.

Rock, J. F., Revision of the Hawaiian species of the genus *Cyrtandra,* section *Cylindrocalyces* Hillebr. (Amer. Journ. Bot. IV. p. 604—623. f. 1—5. Dec. 1917.)

Contains as new: *Cyrtandra paludosa Gayana* (*C. Gayana* Heller), *C. paludosa hanpuensis, C. longifolia degenerans* f. *subglabra* (*C. latebrosa subglabra* Hillebr.), *C. longifolia degenerans cymosa, C. longifolia degenerans oppositifolia, C. longifolia degenerans auriculaefolia, C. longifolia calpidicarpa,* and *C. Waiannensis.* Trelease.

Schlechter, R., Die Orchideenflora des Kamerungebirges und seiner Umgebung. (Orchis. X. 5. p. 103—116. 4 Textbilder. 1916.)

Die vom dreimaligen Besuche der Kameruner-Kolonie gewonnenen Eindrücke werden in anmutiger Weise geschildert. Von Victoria aus erreicht man den Rand eines Mangrovesumpfes, wo *Lissochilus elatus* mit den prächtigen Trauben steht. Epiphytisch leben auf den Mangrovebäumen schöne Vertreter von *Angraecum Bulbophyllum* und *Cyrtorchis.* Am Waldesrande die unscheinbare *Liparis guineensis* Ldl., die eigenartigen Wuchs zeigende *Corymbis Welwitschii* Rchb. f., die schattenliebende *Eulophia Woodfordii* Rolfe (Blütenschäfte bis 2,5 m Höhe) und andere ähnliche Arten. Auf starkem Humus *Zeuxine*-Arten, die beiden Saprophyten *Epipogon africanus* Schltr. und *Auxopus Kamerunensis* Schltr. Dort auf Strauchwerk erscheint die blattlose *Gussonea micropetala* Schltr. (die Wurzeln übernahmen die Rolle der Blätter), dann Arten der Gattungen *Liparis* und *Polystachya.* Manche Arten musste der Verf. mit einer gegabelten Stange herabholen. Die reichste Ausbeute erhält man dort, wo ein Neuschlag des Urwaldes gelegentlich einer Plantagenvergrösserung vorgenommen wird. Drei Genera fallen da unter

den epiphytischen Orchideen auf: *Polystachya, Bulbophyllum, Angraecum.* Die einzelnen Arten sind kurz besprochen. Diese Orchideenflora begleitet den Forscher bis 900 m Höhe immer mit neuen Arten. Hier gibt es *Vanilla africana* Ldl. (mit der *V. cucullata* Kränzl. identisch ist), zwischen Lavablöcken *Eulophidium Ledieni* De Wildeman, im Urwaldhumus *Platanthera helleborina* Rolfe u. a. Von 985 bis gegen 2300 m befindet man sich in der Nebelregion des Fakokegels mit reichster Epiphytenvegetation (z. B. *Aerangis stella* Schltr., *Diaphanante kamerunensis* Schltr.), und die Erdorchideen *Cheirostylis lepida* Rolfe, *Calanthe corymbosa* Ldl.; auf bemoostem Basalt *Microstylis stelidostachya* Rchb. f, *Orestia elegans* Ridl., *Disperis Kamerunensis* Schltr., *Manniella Gustavi* Rchb. f. In der Grasregion leben Erdorchideen, z. B. *Brachycarythis Kalbreyeri* Rchb. f. (seit 40 Jahren nicht mehr gefunden) und Arten der Genera *Holothrix, Platanthera, Habenaria, Brownleea, Liparis* (*L. kamerunensis* Schltr.). Das Gebiet ist entschieden ein Dorado, gerade zu unerschöpflich. Enge Beziehungen gibt es zwischen den Hochgebirgsorchideen des Kamerungebirges zu denen des Kilimandscharo und des Ruwenzori. Matouschek (Wien).

Schmidely, A., Rectification aux Rouces du Bassin du Léman. (Ann. Conserv. et Jard. bot. Genève. XVIII/XIX. 1914/15. p. 255. 1914/16.)

La var. *γ brevipetiolulatus* du *Rubus hirtus* W. K. doit être déplacée de façon à comprendre des formes d. *grandiflorus* Schmid., e. *versifolius* Schmid., f. *oblitteratus* Schmid. La localité „Haute-Savoie: Monts Voirons, clairières à droite du 3me chalet" se rapporte à la forme f. *oblitteratus.* Matouschek (Wien).

Tuzson, J., Érdekes pázsit-fajok a délkeleti Kárpátokbol. [Interessante Gramineen aus den Südostkarpathen]. (Botanikai közlemények, XV. 5/6. p. 130—142. 2 Fig. Budapest 1916. Magyarisch, mit deutschem Resumé.)

1. *Trisetum baregense* Laff. et Miége ist ein neuer Bürger Ungarns und wurde 1914 vom Verf. im obersten Teile des Buleatales beim See, 2000 m u. d. M. (Árpáser Alpen) gefunden. Die Pflanze war einst mit *Tr. subalpestre* (Hartm.) Neum identisch und in Präpleistozän in den Gebirgen von den Pyrenäen bis zu den O.-Karpathen verbreitet. Durch die Klimaänderungen während und nach dem Pleistozän ist jedoch die Pflanze nur an zwei Stellen (Pyrenäen u. Ungarn) verschont geblieben. Zum hohen Norden konnte sie oder ihre sich blos in geringem Masse abgeänderten Abkommen zurückwandern und blieb in dem alpinen Klima von Lappland auch bis heute erhalten um in ihrem Wanderungsgebiete in der Gegenwart zwei Pflanzenformen: *Tr. subalpestre* und *Tr. baregense* aufzuweisen. In den S. O.-Karpathen gibt es noch zwei Pflanzen, die zwischen den Pyrenäen und den Karpathen nicht vorkommen: *Carex pyrenaica* Wahl. und *Gentiana pyrenaica.* Es wird die Diagnose des *Tr. baregense* nach den ungarischen Exemplaren entworfen (figur) und alle *Triseta* aus der Verwandtschaft genau besprochen.

2. *Poa ursina* Velen. ist in den Árpáser-Alpen häufig, wurde bisher aber für *Poa alpina* L. gehalten. Eine eingehende Diagnose

ist entworfen. Ausserdem kommt die Art, die für Ungarn neu ist, auch an der rumänischen Seite der S.O.-Karpathen und in den bulgarischen Gebirgen (Grecescu, Velenovský).

3. *Poa laxa* Haenke f. *pendula* scheint die von Schur als *Poa tremula* benannte und beschriebene Art zu sein (Figur). Verf. entwirft folgendes System: *Poa laxa* Haenke 1791.

F. 1. *Haenkei* Tuzs. 1916. Riesengebirge, Norvegia, Tirol, Gallia, Helvetia, Hungaria (Carpati orientales et boreales).

F. 2. *conferta* (Parl.) [= *P. conferta* Parlatore 1848] in alpe Bukura Hungariae orientalis und Hautes Pyrénées.

F. 3. *norvegica* (foliis latioribus, superioribus inflorescentium, superantibus subaequantibusque, flosculis inferioribus puberulis, basi lana non cohaerentibus; in citeris priori f. *Haenkei* proxime affinis). Setisdalen (Norge), legit R. E. Fridtz.

F. 4. *minor* Gaud (= *P. minor* Gaudin 1828). Helvetia, Tirol, Bavaria, Hungaria.

F. 5. *pendula* Tuzs. Hung. orientalis, prope Árpás, 1250—2200 m. Matouschek (Wien).

Ule, E., *Ochnaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. N⁰ 60. p. 335—346. 1915.)

Als neu beschreibt die Verfasser: *Ouratea racemiformis* (durch die schmäleren spitzen Blätter und die langen Trauben von *O. Roraimae* Engl. verschieden), *O. australis* (reichblütige Rispen, zartere Blätter und schlanker Wuchs, sonst wie *G. semiserrata* Engl.), *O. scandens* (samtartige Rispen viel schmälere Blumenblätter, andere Blattform, sonst wie *O. pendula* Engl.), *O. garcinioides* (kleine Blüten, kurze traubige Rispen), *O. chrysopetala* (verwandt mit *O. pisiformis* Engl.), *Elvasia brevipedicellata* (Venezuela, bezüglich der Zahl der Staubblätter und des Fruchtknotens an sect. *Hostmannia,* bezüglich der Zahl der Blumenblätter und der Fruchtknotenfächer an die sect. *Euelvasia* sich anschliessend), *Godoya disticha* (v. Tiegh.) Ule gehört nicht zu *Planchonella,* welche Gattung aufzulassen ist; Peru), *Poecilandra* (n. subg. *Roraimia*) *sclerophylla* (es fehlen die 5 spatelförmigen Staminodien; Venezuela), *Sauvagesia amoena* (ebenda; kleinere Blätter und einen verlängerten Endblütenstand besitzend als *S. erecta* L.), *S. angustifolia* (ebenda, im Habitus ähnlich der *S. Longifolia* Eichl., deren Diagnosa ergänzt wird), *S. Sprengelii* St. Hil. n. var. *amazonica* (dicht gedrängte Blätter, kleinere Deckbl., weisse Blüten, Kapseln grösser als der Kelch), *S. rosacea* (Peru; verwandt mit *S. deflexifolia* Gardn.), *S. roraimensis* (Venezuela, verw. mit *S. erecta* L.), *S. nana* (täuschend der *S. tenella* Lam. ähnlich), *S. gracilis* (leicht von *S. nana* zu unterscheiden), *Lavradia insignis* (lockere, ausgebreitete Rispe, sonst nahestehend der *L. glandulosa* St. Hil.). Wenn keine andere Verbreitung angegeben ist, ist Brasilien zu ergänzen. Matouschek (Wien).

Kiliani, H., Ueber Digitalisglykoside. (Arch. Pharm. CCLIV. p. 255—295. 1916.)

Ueber den zweiten Teil der vorliegenden Arbeit, „Digitalis-Samen-Glykoside und deren Spaltungsprodukte", der unverändert in den „Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft", Band 49, p. 701 ff. erschienen ist, habe ich schon früher referiert, worauf ich hiermit verweisen möchte.

Im ersten Teil berichtet Verf. über seine Untersuchungen

„Ueber Anhydro-gitalin und über ein Nebenprodukt der Digitoxin-Fabrikation". Mit dem Namen „Anhydrogitalin" hat Verf. früher den in Chloroform unlöslichen Anteil der Krusten bezeichnet, die aus dem ursprünglichen „Gitalin" durch das Methylalkohol-Chloroform-Aether-Verfahren abgeschieden wurden. Diese durch Aether gefällten Krusten bestehen, wie die neuen Untersuchungen ergeben haben, keineswegs aus reinem Anhydro-gitalin, nur 58% des in Chloroform unlöslichen Anteiles des „Gitalins" sind wirkliches Anhydro-gitalin. — Das bei der Digitoxin-Fabrikation von der Firma E. Merck gewonnene Nebenprodukt ist durch eine ganz auffällige Schwerlöslichkeit in allen üblichen Lösungsmitteln ausgezeichnet. Es könnte aus diesem Grunde Anhydrogitalin sein. Es ist aber eine andersartige Substanz, die wahrscheinlich zwei Digitoxosereste enthält. Weitere Untersuchungen müssen noch mehr Aufklärung ergeben. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

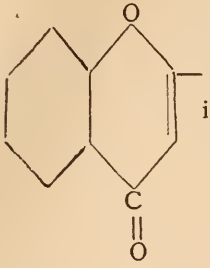
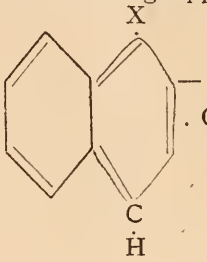
Willstätter, R. und **F. J. Weil.** Ueber die Mohnfarbstoffe. I. (Ann. Chem. CDXII. p. 231—251. 2 Abb. 1916.)

Aus verschiedenen *Papaver*-Arten und -Varietäten haben Verff. ausser rotem, cyaninähnlichem Anthocyan scharlachrote und orangerote Anthocyane, die wahrscheinlich der Pelargonidinreihe angehören, gewonnen, ausserdem einen im Zellsaft gelösten, intensiv gelben Blütenfarbstoff von Glykosidnatur, der den Anthocyanen analog ist. In der vorliegenden Arbeit wird vorläufig nur der Blütenfarbstoff des „Ranunkelmohns", einer Gartenform von *Papaver Rhoeas* L. mit gefüllten, purpurfarbigen Blüten, behandelt. Der Farbstoff ist ein Gemisch der Diglykoside zweier Anthocyanidine. Der Hauptbestandteil, das „Mekocyanin", ist ein Cyanidinderivat. Der Begleiter ist ein Anthocyan von blaustichigerer Farbe, das den Glykosiden des Delphinidins ähnlich ist. Doch soll dieses in geringerer Menge vorkommende Anthocyan erst zusammen mit der zuckerfreien Farbstoffkomponente, die noch nicht ermittelt worden ist, beschrieben werden.

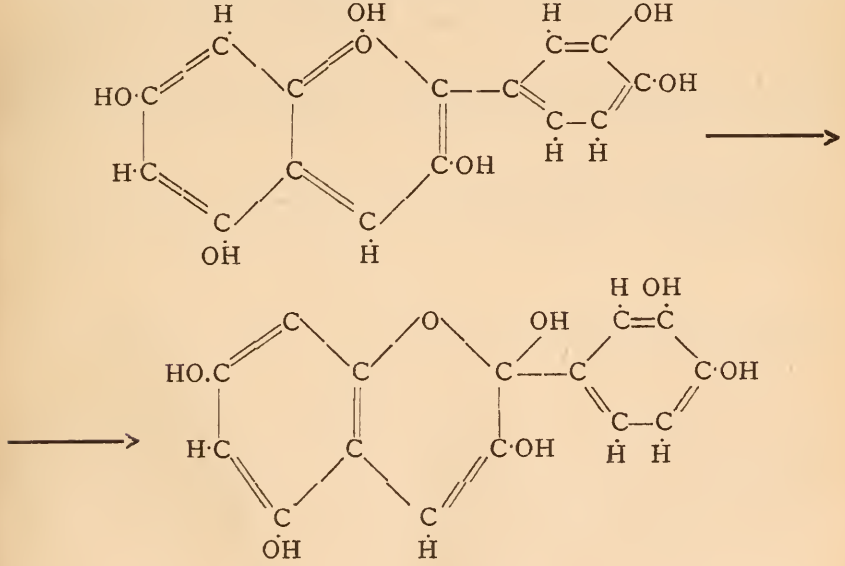
Für die Gewinnung des Mekocyanins haben Verff. eine besondere Methode ausgearbeitet. Der Farbstoff wird zunächst aus wässriger Salzsäure durch Alkohol gefällt, wodurch die schleimigen Begleitstoffe abgetrennt werden. Darauf wird er in Aethylalkohol aufgelöst. Auf diese Weise wird eine Trennung von dem blaueren Farbstoff und von anorganischen Salzen erzielt. Die Reinigung wird schliesslich durch Umscheiden aus Alkohol zur Befreiung von leichter löslichen, weniger reinen Anteilen und durch fraktionierte Fällung mit Eisessig aus salzsaurer Lösung vervollständigt. Nur das Ferrocyanat des reinen Farbstoffes bildet charakteristische, nadelförmige Kristalle. Mekocyanin ist dem aus der Beerenhaut der Schlehe gewonnenen Prunicyanin sehr ähnlich. Vom Cyanin ist es besonders durch seine grosse Löslichkeit verschieden. Bei der Spaltung liefert es Cyanidin und 2 Molekel Glykose. Die Abtrennung der einen Zuckermolekel erfolgt aber viel geschwinder als die der anderen. Bei der vorsichtigen Spaltung haben Verff. aus Mekocyanin ein Monoglykosid gewonnen, das mit dem aus *Chrysanthemum indicum* L. gewonnenen Chrysanthemin identisch ist.

Verff. treten noch der Tswett'schen Ansicht über die Entfärbung der Anthocyane durch Alkohole entgegen. Diese Entfärbung soll nach Tswett in der Weise zustande kommen, dass die Carbonylgruppe des Pyronkerns Alkohol an die doppelte Bindung C=O

addiert. Nach früheren Feststellungen Willstätter's existiert aber in den Anthocyanen und Anthocyanidinen die Carbonylgruppe der Flavone gar nicht. Die verhältnismässig grosse Basizität der Anthocyane und Anthocyanidine beruht gerade auf der Umformung der

Gruppe  in die p-chinoide Oxoniumgruppe  . Gleich die-

sen Oxoniumverbindungen entfärben sich auch solche Farbstoffe, die eine chinoide Ammoniumgruppe, aber keinesfalls eine Carbonylgruppe enthalten, schon in sehr verdünnter wässriger oder alkoholischer Lösung ihrer Chloride unter Bildung der Carbinole, wie Verff. beim Parafuchsin zeigen. Nach ihrer Ansicht spielt sich der Vorgang der Entfärbung des Cyanins nach folgendem Schema ab:



Dieser Vorgang ist öfter für eine Reduktion der Anthocyane gehalten worden. Nach der Ansicht der Verff. beruht also die Entfärbung auf einer Isomerisation der Oxoniumbasen, die in der wässrigen Lösung der Oxoniumsalze durch hydrolytische Dissoziation gebildet werden, zu den entsprechenden Pseudobasen oder Karbinolen. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Becker, J. und **L. Danger.** Zeitfragen des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues. Praktische Winke und Ratschläge. (8°. Berlin, 1916.)

Die Verff. behandeln folgende Zeitfragen:

Deutschland auf eigenen Füssen. Die Ackergare. Zum besseren Ueberstehen von Dürre. Ueber Sommerroggenbau. Ueber Wintergerstenbau. Ueber Buchweizenbau. Das Mannagras. Zum Hülsenfruchtbau. Ueber den Anbau von Linsen. Ueber Oelfruchtbau. Der Mohnbau. Zum Anbau von Gespinstpflanzen. Der Flachsbau. Der Hanf als Gespinst- und Oelpflanze. Ueber Nesselbau. Das Kolbenschilf als Nutzpflanze. Ueber unsere Kartoffelerträge. Die Düngung der Kartoffel. Ueber Pflanzkartoffeln. Ueber Futterrübendüngung. Viehsalz zu Futterrüben? Zur Vermeidung hohler schwammiger Knollenfrüchte. Die Viehmöhre und ihre Kultur. Die Topinambur. Die Esparsette. Der „Süssklee". Ueber Spörgelbau. Der Grünmais als Aushilfsfutter. Der Sachalinknöterich. Die Wasseraloe, eine wertvolle Futterpflanze für Schweine. Mehr Wintergemüse! Ueber das Einwintern von Gemüse. Vom Kalke und dessen Beziehungen zur Ernährung und Gesundheit. Ueber Stallmistpflege. Das Toteggen von Hederich und Senf. Die „Hessenfliege", ein Getreideverwüster. Die Hernie der Kreuzblütler, eine Gefahr auch für den Futterbau. Der Getreiderost. Der Kleekrebs. Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Das Eggen und Walzen der Wiesen. Ueber das Beweiden der Wiesen. Ueber den Zeitpunkt des Wiesenschnitts. Gutes Futter. Zur Besandung von Moorflächen. Die künstliche Trocknung der Ernteprodukte. Ueber Korbweidenbau.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Klar, J., Unser Tropenobst und einige Winke über dessen Verwendung. (Der Tropenpflanzer. XX. p. 266—272. 1917.)

Alphabetisch geordnete Zusammenstellung von 88 in den Tropen gedeihenden Fruchtbäumen und -sträuchern mit kurzer Beschreibung der Früchte und ihrer Verwendung.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Westling, R., Några droger från Madagaskar. II—III. [Einige Drogen aus Madagaskar. II—III]. (Svensk Farmac. tidskr. N° 23. 24, 28. 18 pp. 10 Textabb. Stockholm, 1917.)

II. Verf. bespricht zuerst eine Droge, die von den madagassischen Eingeborenen häufig als Heilmittel gegen verschiedene Krankheiten verwendet wird. Sie stammt von einem kleinen Baum oder Strauch, der vom Hova-Volkstamm Voafotsy genannt wird und zur Flacourtiaceen-Gattung *Neumannia* gehört. Das untersuchte Material besteht aus Blättern, Blütenknospen und Zweigen, wahrscheinlich von *N. theaeformis* Richard.

Zu den schon vorhandenen Litteraturangaben fügt Verf. auf Grund eigener Untersuchung eine eingehende anatomische und mikrochemische Beschreibung dieser Droge, wobei besonders das in verschiedenen Geweben enthaltene Hesperidin ausführlich besprochen wird. Da diese Glukoside innerhalb weit verschiedener Familien verbreitet ist, muss sie nach Verf. eine grosse, allerdings noch rätselhafte ökologische Rolle spielen.

III. Hanidraisoa wird eine Droge genannt, die aus Blättern

und kleinen Zweigstücken des baum- oder strauchartigen *Senecio fauyasioides* Baker besteht. Verf. gibt auch von dieser Droge, unter Berücksichtigung der vorhandenen Literatur, eine anatomische Beschreibung. Er fand u. a. ein Alkaloid, das in gewissen Hinsichten mit Senecin übereinstimmt, vielleicht aber neu ist.

Am Schluss wird noch eine dritte, aus Zweigen, Blättern und vereinzelten Resten von Blütenköpfchen bestehende Droge kurz beschrieben. Sie gehört wahrscheinlich zu einer mit *Senecio* verwandten Gattung. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Dingler, H., Max Schulze. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. (5)—(14). 1 B. 1917.)

Max Schulze ist 1841 in Neuhaldensleben als Sohn eines Juristen geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums ergriff er die Offizierslaufbahn, die er aber infolge eines Sturzes vom Pferde bald aufgab um nun Apotheker zu werden. Schliesslich, seit 1878, lebte er in Jena ganz seinen Studien. Seit den 90er Jahren war Schulze schwer lungenleidend. Er erlag dieser Krankheit am 28. Mai 1915.

Max Schulze blieb unvermählt. Seit seiner Jugend mit Ascherson befreundet, empfing er von diesem zahlreiche Anregungen und machte mit ihm während der fast 60 Jahre andauernden Freundschaft häufig botanische Exkursionen. Seine erste Veröffentlichung behandelte eine Orchidee. 1889 erschienen die „Orchideen der Flora von Jena" und 1894 die „Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz". Neben den Orchideen bearbeitete er die Rosen, nicht nur der Gegend um Jena, sondern der verschiedensten Gegenden Mitteleuropas und darüber hinaus. Durch die Bearbeitung dieser beiden Pflanzenfamilien in zahlreichen Herbarien hat er die Kenntnis dieser Gewächse verbreitet und vertieft und mannigfaltige Anregung gegeben. Eine nicht geringe Arbeit steckt in seinem hinterlassenen Herbarium, welches das Berliner Botanische Museum von den Erben gekauft hat.

Im Jahre 1911 brachte ihm der 70. Geburtstag vielfältige Ehrungen: Ehrenmitgliedschaften verschiedener wissenschaftlicher Vereine und kurz nachher die Ernennung zum Professor durch das preussische Kultusministerium.

Verf. gibt ein Verzeichnis der Veröffentlichungen Max Schulzes. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Istvánffi de Csikmadefalva, Gy. v., Gyula Klein. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. (14)—(28). 1917.)

Gyula (Julius) Klein ist 1844 zu Eperjes Komitat Sáros, Oberungarn geboren, wo sein Vater Professor am Evangelischen Kollegium war. Nach seinem Abiturientenexamen studierte er in Wien und München die Naturwissenschaften. Schon mit 28 Jahren wurde er zum ordentlichen Professor an der kgl. ungar. Technischen Universität in Budapest ernannt. In dieser Stellung verblieb er über 40 Jahre. 1914 trat er in den Ruhestand, am 21. November 1916 starb er nach kurzem Leiden.

Die ersten selbständigen wissenschaftlichen Untersuchungen, womit Klein auftrat, waren den Kryptogamen gewidmet. Er arbeitete über *Pilobolus, Botrytis.* Sodann berichtete er über *Vampyrella, Monadopsis.* Er beschrieb den Siebröhren entsprechende Gebilde bei Florideen, studierte die Krystalloide bei *Pinguicula.* Mit beson-

derer Vorliebe befasste er sich mit teratologischen Erscheinungen. An der Hand der anatomischen Methode untersuchte er den Bau der Kruziferenblüte.

Die letzte Arbeit handelt von den Staminodien von *Dentaria*.

Ein Verzeichnis der Publikationen Kleins is dem Nachruf beigefügt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kellermann, C., Nachruf für August Friedrich Schwarz. (Abh. natf. Ges. Nürnberg. XIX. p. 189—200. 1 Portr. 1917.)

A. F. Schwarz wurde 1852 als Sohn eines Tierarztes zu Nürnberg geboren. Schon als Schüler galt er als guter Kenner der Flora von Nürnbergs Umgebung. Er gründete einen botanischen Verein, dem Schüler der oberen Klassen angehörten. Nachdem er die Staatsprüfung als Veterinärarzt mit Auszeichnung bestanden hatte, durchlief er alle Grade seines Dienstzweiges bis zur höchsten Stelle im Korpsbezirk. 1913 nahm er seinen Abschied als Korpsstabsveterinär mit dem Range eines Oberstleutnants. Bei Kriegsbeginn stellte er sich dem Vaterlande wieder zur Verfügung, bis in der Nacht von 5. zum 6 Dezember 1915 ein heimtückisches Leiden seinem Leben ein Ziel setzte.

Schwarz gehörte der Naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg als Ehrenmitglied an, wo er sich als Botaniker, Zoologe und Geologe zugleich ausserordentlich vielseitig betätigte. Er fehlte an keinem Sitzungsabend und kam nie mit leerer Hand. Als Konservator der von ihm begründeten Sammlungen hatte er satzungsgemäss alljährlich eine Anzahl von Exkursionen zur Erforschung der naturhistorischen Verhältnisse der engeren und weiteren Umgebung von Nürnberg zu führen, und dieser Gewohnheit blieb er treu, auch nachdem er seinen Konservatorposten niedergelegt hatte.

Zu den Neufunden auf botanischem Gebiet gehören: *Potentilla cinerea, Pulmonaria mollissima, Pinus Pumilio, Potentilla thuringiaca, Silene linicola, Sagina ciliata, Orobanche caerulescens, Potentilla procumbens* × *silvestris, Veronica Dilleni, Carex vesicaria* × *riparia, Lonicera nigra, Tormentilla reptans.* Zahlreiche Beiträge zur Adventivflora und viele Wiederauffindungen unbekannt gewordener Standorte sind ihm zu danken. Von Interesse ist auch eine biologische Beobachtung, dass nämlich die sonst nur auf *Vicia sativa* auftretende *Cuscuta Viciae* in der Gegend von Neumark und Kastl, wo neben der Linse auch die Wicke viel gebaut wird, auf die Linse übergeht. In einem Fall beobachtete er, dass das Linsenfeld durch die *Cuscuta* fast völlig vernichtet wurde.

Ovularia Schwarziana P. Magnus zeugt davon, dass Schwarz auch Hyphomyzeten gesammelt hat. Ein von Schwarz aufgefundenes Fossil trägt den Namen *Thinfeldia Schwarzi* Gothan.

Sein Hauptwerk ist die Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora der Umgebung von Nürnberg—Erlangen (1892—1912, 1708 Seiten). Schwarz und seinen Mitarbeitern ist es zu danken, dass Nürnbergs Umgebung zu den am besten durchforschten Florengebieten Deutschlands zählt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 13 August 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 8. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 34.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Joseph. Beobachtungen über Blitzschläge. (Allgem. Forst- und Jagdzeitung. XCIII. p. 204—206. 1917.)

Die Beobachtungen beziehen auf Hessen, 1916. Am häufigsten getroffen wurden Eiche und Fichte. Eine Eiche wurde unterhalb der Krone in 12 m Höhe getroffen, die Blitzrinne folgte nicht dem Holzfaserverlaufe. Ein Ueberspringen des Blitzes vom Stamme aus direct in einen Gegenstand der Umgebung wurde auch bemerkt. Zumeist bestehen die Beschädigungen in Rinnen, 1—10 cm breit, von senkrechtem oder gewundenem Verlaufe; auch mehrere Rinnen nach entgegengesetzter Seite führend, und eine unterbrochene Blitzrinne sah Verf. Oft befanden sich (Fichte) die Rinnen auf der dem Wetter abgekehrten, zur Zeit des Schlages wohl noch trockenen Stammseite. Vollständige Zersplitterung trat ein an 5 Fichten, 4 Eichen und 1 Kiefer. Eine 100-jährige Fichte inmitten einer gleichalterigen Kieferngruppe wurde getroffen, die Kiefern in Umkreise von 15 m fingen an etwa 14 Tage nach dem Schlage abzusterben, trotzdem sie nicht getroffen wurden. Inbrandgesetzt wurde nur ein Baum, eine hohle Eiche. Matouschek (Wien).

Hauri, H., Anatomische Untersuchungen an Polsterpflanzen nebst morphologischen und ökologischen Notizen. (Beih. bot. Zentralbl. XXXIII. 1. Abt. p. 275—293. 16 Textfig. 1916.)

Die morphologisch als Xerophyten charakterisierten Polsterpflanzen sind auch anatomisch als solche anzusprechen. Der auffallenden morphologischen Konvergenz entspricht auch eine anatomische und zwar in 3 Richtungen:

a. in Bezug auf den xerophytischen Bau der Blätter punkto Epidermis- und Pallisadenbildung;

b. in Bezug auf einer in Uebereinstimmung zur Morphologie stehenden besonderen mechanischen Bautypus mit Bastentwicklung in den Blättern;

c. in Bezug auf die frühe und starke Ausbildung von Kork in den jungen Stengeln. Matouschek (Wien).

Adams, J., On the germination of the pollen grains of apple and other fruit trees. (Bot. Gaz. p. 131—147. 1916.)

Pollen von *Pirus malus* keimte in Zuckerlösungen von 25—50%, bei verschiedenen Sorten in diversem Ausmasse, am schnellsten bei 21—23° C, bei Licht und Dunkelheit. Einige Pollenkörner trieben noch nach 3 monatlicher Aufbewahrung kurze Schläuche aus (bei Birnenpollen nach 13-wöchentlicher). Nach 11 Wochen keimte der Pollen von *Ribes nigrum,* der von Erd-, Logan- und Himbeere nach 2 Monaten nicht mehr. Matouschek (Wien).

Bach, S., Zur Pollenbiologie von Raps und Rübsen. (Zschr. Pflanzenzüchtung. V. 3. p. 337—345. 1917.)

Versuche mit Rapspollen (*Brassica Napus ol.* u. zw. Lübnitzer Winterraps) ergaben: Pollen aus noch geschlossenen Blüten und geschlossenen Antheren keimte gleich gut und liess sich gleich gut aufbewahren wie Pollen aus offenen Blüten und offenen Antheren. Dieser Pollen kann bei Aufbewahrung in Pappschachteln im Zimmer nach einer Woche noch gut verwendet werden, leistet aber auch nach 2 Wochen noch gute Dienste. Will man aber Pollen nach 4—5 Wochen noch verwenden, so muss man ihn im Exsikkator aufbewahren. Man streife den Pollen gleich nach Entnahme der Antheren ab, da letztere später hart werden, was die Pollengewinnung erschwert. Das hier vom Raps Gesagte gilt wohl auch für Rübsen und andere *Brassica*-Arten. Matouschek (Wien).

Paczosky, J., Die biologischen Eigentümlichkeiten von *Cirsium arvense* Scop. (Bullet. angew. Bot. 11. N⁰ 1. p. 1—16. Fig. Petersburg 1916.)

Berg, F., Mitteilung über einige biologische Eigentümlichkeiten der Luzerne und von *Cirsium arvense* Scop. (Ibidem, N⁰ 7. p. 353—357.)

Der erstere Verfasser teilt die Pflanzen in folgende biologische Typen ein:

1. Immergrüne Pflanzen: alle Organe perennierend.
2. Bäume und Sträucher mit Laubwechsel: alle Organe exkl. Blätter, die abfallen, perennierend.
3. Staudengewächse: Blätter und Gipfel einjährig.
4. Cryptophyte Krautgewächse: ober- und unterirdische Teile bis zu einer gewissen Tiefe einjährig.
5. Einjährige Pflanzen (einschliesslich der perennierenden von denen im Winter nur die Knospen, die Samen ersetzen, bestehen bleiben).

Ein allmähliger Uebergang existiert von den perennierenden zu den einjährigen Pflanzen. Die jährlichen Verluste der Pflanzen

nehmen ebenfalls allmählich bis zum gänzlichen Verluste mit Ausschluss nur der Samen oder Vermehrungsknospen zu.

Auf der Station zu Adjanosk (Cherson) studierte man *Cirsium arvense* Scop. und erkannte sie als typische cryptophyte Pflanze, da sie zwei Typen von Wurzeln hat: die vertikale Wurzel kann bis 6,4 m Tiefe gehen, die horizontalen gehen bis 28 cm tief, breiten sich ± gleichlaufend mit der Bodenoberfläche aus und können bis 2.14 m lang werden. Die Knospen an solchen Wurzeln bringen Luftschösslinge hervor, die neue Pflanzen bilden. So erklärt sich die Bildung von Herden oder Flecken im Felde auch dann, wenn Samenbildung fehlt. Einzelne Pflanzen zeigen nur den Beginn des Befalles an. Bei Anbruch des Winters stirbt der obere Teil des Unkrautes und der obere Teil der vertikalen Wurzel bis 26 cm Tiefe ab; die Vermehrungsknospen setzen sich unterhalb dieser Tiefe an der gesunden Wurzel an. Bei ungeschnittenen Stengeln bilden sie sich in grösserer Tiefe, bei abgeschnittenen Stengeln unmittelbar unter der Schnittstelle oder wenig tiefer. Nur die im Frühjahre entstehenden Pflanzen bilden neue Herde. Die von Samen herrührenden Pflanzen entwickeln sich nur in der 2. Hälfte des Sommers schnell, sodass eine unmittelbar nach der Ernte ausgeführte oberflächliche Bodenbearbeitung die Bildung neuer Herde dieser Pflanze gänzlich verhindern kann.

Mann kann das Unkraut nur dann stark schädigen, wenn man im Frühlinge mindestens 35 cm tief die Pflanze aussticht da dann die Hauptmasse der Vermehrungsknospen mitentfernt wird. Ein Stich bis 44 cm Tiefe genügt nicht, um das Unkraut ganz auszurotten.

F. Berg fand bei *Medicago sativa* ähnliche Verhältnisse wie bei *Cirsium arvense*: Er beschreibt aus Livland folgenden Fall: Nach ungünstigem Winter gingen alle unterirdischen Teile dieser Pflanze im Frühjahr ein; beim Auftauen des Bodens waren die Wurzeln tief herab verfault. Auf der umgebrochenen Parzelle brachten die Wurzeln neue Triebe hervor aus einer recht grossen Tiefe, sodass die Parzelle mit einer Luzerne-Vegetation bedeckt war. Verf. glaubt: Die Luzerne verträgt den Winter nur dann gut, wenn ihre Wurzeln eine bedeutende Tiefe erreicht haben und wenn der Boden nicht gefriert. Matouschek (Wien).

Stäger, R., Versuche mit Schaumzikaden. (Societas entomologica. XXXII. N⁰ 8. p. 31—33. N⁰ 9. p. 35—37. 1917.)

Versuche mit Milchpflanzen ergaben: Schaum wird gebildet auf *Arum, Taraxacum, Cirsium oleraceum, Ficus, Convolvulus sepia,* nicht aber auf *Euphorbia cyparissias, Convallaria majalis* und Tanne. Bei letzterer Pflanze mag der Harzgehalt, bei vorletzter ein Alkaloid Schuld sein. Bei *Euphorbia* steht es so: Den Versuchstieren zu Bern fehlt das Gerinnungsferment für diese Pflanze. Ein solches besitzen die Larven in Kandersteg (Fuss der Gemmi, 1200 m) und die von S.-Frankreich, wo Schaumballen auf *Euph. serrata* erzeugt werden. Auf *Chelidonium* erzeugen die Larven der Schaumzikaden nur dann Schaum, wenn die abgeschnittenen Stücke der Pflanze schlaff werden. Was da die Larven mit ihren eigenen suponierten Gerinnungsfermenten nicht vermochten, das hat die Pflanze selbst besorgt, d. h. sie brachte infolge Erschlaffens die Milch zum Gerinnen. Die Larve kan den bestimmten Saft entziehen und Schaum bilden. Bei den anderen Milchsaft führenden Arten genügt ein bischen

Ferment an der Wundstelle, um den leicht gerinnenden Milchsaft zurückzuhalten und nur die ziemlich indifferenten anderen Gewebsflüssigkeiten anzusaugen. Gerinnungserscheinungen spielen da eine gewisse Rolle. Hat die Larve Schaum bereitet, so saugt sie dann nur mehr zu ihrer Ernährung. Es dürfte so ziemlich die gleiche Flüssigkeit sein, die sie allen Pflanzen entzieht. Wie sie dies bewerkstelligt, ist allerdings immer noch ein Rätsel. Anderseits bemerkte der Verf. folgendes: Damit die Larve einen ordentlichen Schaumballen herstellen kann, muss im Stengel der Pflanze, auf welche man die Larve gibt, ein Saftstrom oder wenigstens eine genügende Menge stockender Flüssigkeit vorhanden sein. Werden die Versuchspflanzen (*Rhabarber, Aegopodium, Impatiens*) in 3—4 cm lange Stücke zerschnitten und diese nicht ins Wasser gestellt, so erfolgt nach Einstich keine Schaumbildung. Diese unterbleibt auch, wenn die Epidermis des Pflanzenstückes entfernt wird, auch wenn die Stücke gross sind und ins Wasser tauchten. Man weiss nun endlich, wie es zur Schaumbereitung kommt: Die im Darmexkret befindlichen Enzyme spalten das auf dem 7. und 8. Abdominal segment in Schuppenform vorhandene Wachs, warauf sich dann durch gleichzeitig anwesende Alkalien eine Art Seifenlösung bildet, in die von der Larve auf mechanische Art Luft geblasen wird.

Matouschek (Wien).

Collins, E., Correlated characters in maize breeding. (Journ. agric. research. V. p. 435—453. 9 Fig. 1916.)

Es wird die Frage untersucht, ob beim Mais Korrelationen wertvoll bei züchterischer Arbeit sind. Verf. teilt diese ein in physikalische Korrelationen (bei denen die eine Eigenschaft von anderen bedingt ist, z. B. hohes Gewicht, grosse Höhe), in physiologische (bei denen beide Eigenschaften die Folge derselben physiologischen Tendenz sind, z. B. lange Internodien an der Hauptachse und solchen an den Seitenachsen), in genetische (mit der Vererbung zusammenhängend, z. B. gelbe Kronenblätter und tief eingeschnittene Blätter bei der Baumwolle) Verf. bastardierte chinesischen Mais (♀) mit wachsigem Endosperm und Esperanza-Mais (*Zea hirta* Bonafous). Er mass bei der 1. und 2. Generation nach der Bastardierung die Höhe, Zahl, Aeste im ♂ Blütenstand, Internodien über dem Kolben, Länge des 5. Blattes, Breite desselben und die des ♂ Blütenstandes, Anordnung der Blätter, Zahl der Reihen am Kolben. Es ergaben sich folgende Unterschiede zwischen den beiden Eltern:

chines. Mais	Esperanza
Endosperm wachsig	hornig
♂ Blütenstand gekrümmt	aufrecht
Aehrchen paarig	in Büscheln
Aehrchenspelzen kurz	lang
Blattscheide haarlos	mit Haaren
obere Blattfläche aufrecht und monostichös.	horizontal, distichös angeordnet.

Die 2. Generation zeigte hiebei Korrelationen nicht; man hat es vielmehr mit Kombination von Eigenschaften zu tun nach Mendels Regeln, obwohl die Mehrzahl der genannten äusseren Eigenschaften nicht alternativ war. Unter 55 möglichen Kombinationen zwischen 11 diversen Eigenschaften fand Verf. 20, die Korrelationen zeigten (bei 5 unter ihnen war die Korrelation eine genetische).

Keine der Korrelationen betraf eine praktisch wichtige Eigenschaft und ihr Korrelationskoeffizient war nie höher als 0,5. Man sieht, das der Mangel an deutlichen Korrelationen und an solchen überhaupt die Ursache dafür ist, dass man Typen bei *Mais* nicht unterscheiden kann. Es ist also aussichtsreicher, hier Veredelungszüchtung vorzunehmen, nämlich Steigerung gewünschter Eigenschaften durch Auslese von Individuen, die die gewünschten Eigenschaften besitzen. Matouschek (Wien).

Ducellier, F., Contribution à l'étude du polymorphisme et des monstruosités chez les Desmidiacées. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me ser. VII. p. 75—118. Fig. 1916.)

Es werden eine grössere Zahl von Anomalien beschrieben, die sich beziehen auf die Form und anderseits auf die Teilung. Sie werden auch zumeist abgebildet. Als neu werden beschrieben: *Euastrum didelta* Ralfs. n. var. *depauperatum,* n. var. *cuneatiforme,* n. var. *ansatiforme* (Schmidle), n. var. *Blea-Tarniense* (West), n. var. *inermiforme,* n. var. *Everettensiforme* (Wolle), n. var. *affine* (Ralfs), n. var. *humerosum,* var. *ampullaceum* (Wst.), formae intermediae. Die ebengenannten von Schmidle, Ralfs, Wolle etc. schon beschriebenen Arten sind eben Formen. Matouschek (Wien).

Gates, R. and **T. Goodspeed.** Pollen sterility in relation to crossing. (Science. p. 859—861. 1916.)

Geographisch isolierte Arten besitzen oft unwirksamen Pollen. Pollenunfruchtbarkeit sei eine physiologische Eigenschaft, in verschiedener Stärke auftretend und durch verschiedene Ursachen (z. B. Bastardierung) hervorgerufen. Matouschek (Wien).

Holmes, S., Are recessive characters due to loss. (Science. XLII. p. 300—303. 1915.)

Bateson meint, dass auch das Auftauchen dominierender Eigenschaften dem Verluste einer Hemmungsanlage zugeschrieben sei. Mann könnte dann, so meint Verf., die ganze entwicklungsgeschichtliche Weiterbildung auf Verluste von Anlagen zurückführen. Etwas Positives über die Veränderung der Vererbungssubstanz, die zu Variationen führt, wissen wir nicht. Es ist auch bei rezessiven Eigenschaften nicht durchaus nötig, dass ein Verlust einer Anlage eingetreten ist (Pflanzen mit farblosen Blüten haben keinen Farbstoff; ob eine Anlage verloren gegangen ist, weiss man ja nicht). Die übliche Beziehungsweise (Vorhandensein einer Anlage mit grossen, das Fehlen solcher mit kleinen Buchstaben) besagt nichts über die wirkliche Veränderung in der Vererbungssubstanz.
Matouschek (Wien).

Somogyi, R., Ueber den Einfluss von Katalysatoren (Alkaloiden und Farbstoffen usw.) auf die Hefegärung. (Intern. Zeitschr. phys. chem. Biologie. II. p. 118—196. Fig. 1916.)

Versuchsanordnung: Im bekannten Apparate von Lohnstein zur Zuckeruntersuchung im Urin wurden je 0,5 ccm der zu untersuchenden Lösung mit 0,5 ccm einer 10%igen Lösung von Traubenzucker sowie mit 0,5 ccm einer 10%igen Emulsion aus gewöhnlicher

Presshefe gemischt und nach bestimmten Zeitintervallen die Steighöhe des Hg in Graden der empirischen Zuckerskala, des vergorenen Zuckers, bestimmt. Temperatur 21—24° C. Benützt wurden Alkaloide und Alkaloidsalze, Farbstoffe, einige Lösungen von Säuren, Basen und Salzen (z. B. Chininchlorhydrat, Nikotin, Atropinchlorhydrat, Isovalerian- und Salzsäure, Kalilauge, Methylenblau, Eosin, Nachtblau, K-Fluorid). Die Hefe wurde jeden Tag erneuert. An Hand von Kurven werden die Ergebnisse erläutert: Kleine Mengen von Chinin vergrössern das Wachstum der Hefe, grössere Mengen hemmen dasselbe. Dasselbe gilt für Atropin. Gerade umgekehrt wirken Cocain und Pilocarpin. Von den Farbstoffen wirken die sauren (Fluorescein, Methylorange etc.) recht wenig auf die Hefegärung; aber stark giftig ist das saure Brillantblau, beschleunigend auf die Gärung wirkt Wasserblau. Von basischen Farbstoffen wirken giftig in stärkeren Konzentrationen: Nachtblau, Malachitgrün, Methylenblau; letzteres wirkt in stärkerer Verdünnung fördernd auf die Hefegärung. Die stark oberflächenaktive Isovaleriansäure ist nach Traube und Murasawa für Gerste ein recht starkes Gift, aber auch für Hefe (hier sogar stärker abtötend als Salzsäure). Ueber die Wirkung von Basen und Säuren lässt sich noch nichts Sicheres mitteilen. Matouschek (Wien).

Traube, J. und **T. Marusawa.** Ueber Quellung und Keimung von Pflanzensamen. (Intern. Zeitschr. phys.-chem. Biologie. II. p. 370—393. 1916.)

Die Quellung stärkehaltiger Samen (z. B. Gerste) gegenüber Nichtleitern und Salzen, Säuren und Basen entspricht im wesentlichen dem Verhalten der reinen Stärke (Samec). Stark quellungsfördernd wirken Basen, weniger quellungsfördernd die meisten indifferenten Narkotika mit grosser Oberflächenaktivität; quellungshemmend wirken Zuckerarten, Glyzerin, Salze und auch Säuren, am meisten die kapillaraktiven höheren Fettsäuren. Für die eiweisshaltigen Hülsenfrüchte (wie Erbsen) sind die Quellungen und Quellungsunterschiede > äls für Gerste. Wegen ihrer flockenden Wirkung auf Eiweissstoffe wirken da die Narkotika hier quellungshemmend. Säuren und z. T. auch indifferente Narkotika wirken gegenüber den Pflanzensamen quellungshemmend und nicht wie gegenüber Kolloiden quellungsfördernd. Dafür spricht, dass bei derartigen Zusätzen Quellungsvorgänge auch bei der Keimung nicht die Hauptrolle spielen, dass das Verhalten der Säuren, indifferenten Nichtleitern und Basen vor allem bestimmt wird durch die flockenden Eigenschaften der Zusatzstoffe gegenüber den bei den Keimungsvorgängen so wichtigen Enzymen. Indifferente Narkotika bewirken meist echte Narkose, die oft auf reversibler Verminderung von fermentativen Reaktionsgeschwindigkeiten beruht. Manchmal treten reversible Schädigungen ein. Auch das bei den Tieren der Narkose vorausgehende Erregungsstadium findet bei den Pflanzen ein Analogon. Für die Säuren sind die Schädigungen von Keimung und Wachstum vielfach mehr irreversibler Natur als für indifferente Narkotika. Die Schädigung setzt ein bei gewissen Schwellenwerten der Konzentration, ein Beweis, dass die Anwendung des Massenwirkungsgesetzes auf kolloidale Vorgänge bedenklich ist. Besonders giftig sind die kapillaraktiven höheren Fettsäuren. In bestimmten geringen Konzentrationen wirken die Säuren vielfach stark erhöhend auf die Keimgeschwindigkeit von Samen (besonders Zitronensäure).

Die Schädigung von Keimung und Wachstum geht vielfach nicht parallel. Matouschek (Wien).

Ducellier, F., Desmidiacées nouvelles pour la Flore suisse. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. VIII. p. 282.)

14 Arten werden als neu angegeben, darunter folgende neue Formen: *Cosmarium perforatum* Ld. var. n. *Ranchii, Cosm. alpestre* Roy. et Biss. var. *ellipticum* (Delp.) Ducell. Matouschek (Wien).

Pascher, A., *Asterocystis* de Wildeman und *Asterocystis* Gobi. (Beih. bot. Centralbl. 2. Abt. XXXV. p. 578—579. 1917.)

Asterocystis Gobi 1879 ist eine Alge, *Asterocystis* de Wildeman 1893 ein Oomyzet. Für den letzteren Pilz schlägt Verf. den Namen **Olpidiaster** vor. Der Pilz heisst **Olpidiaster radicis** Pascher nom. nov. (= *Asterocystis radicis* de Wildeman).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Woloszynska, J., Nowe gatunki Peridineów tudzież sprostrzeżenia nad budową okrywy u Gymnodiniów i Glenodiniów. [Neue Peridineen-Arten, nebst Bemerkungen über den Bau der Hülle bei Gymno- und Glenodinium]. (Rozprowy Wydzialu matem. przyrodn. Akad. Urniej. Krakow, 1917, LVII. sér. B. Bul. l'acad. scienc. Cracovie. cl. sc. math.- et nat. sér. B. sc. natur. p. 114—122. 3 Taf. 1917. Polnisch deutsch.)

Alle Peridineengattungen, auch *Gymnodinium,* besitzen eine ± zarte Hülle, die bei den einfachsten Formen aus kleinen, 6-eckigen Platten zusammengesetzt ist. Diese einfache Plattenanordnung der Hülle unterliegt bei höher entwickelten Formen einer Aenderung; sie erscheint nämlich immer komplizierter und erreicht bei *Peridinium, Ceratium, Gonyaulax* den Höhepunkt ihrer Entwicklung. Charakteristisch für den einfachen Bau der Hülle gelten folgende Merkmale: die winzige Grösse, die grosse und nicht konstante Zahl der Platten, die 6-eckige, regelmässige Gestalt derselben. Die Veränderung der Plattenanordnung beginnt gewöhnlich zuerst in der Längsfurche, erstreckt sich dann auf die Hypovalva, später auf die Epivalva und geht dann endlich auf die Querfurche über. Die Zahl der Platten verringert sich bei höher stehenden Gattungen ganz bedeutend und bleibt dann konstant. In Bestimmungsschlüsseln muss der Bau der Hülle stets berücksichtigt werden. Verf. entwirft eine kurze, darauf hinzielende Charakteristik der von ihr untersuchten Arten von *Gymnodinium* und *Glenodinium.* Es werden als neu beschrieben und abgebildet: *Spirodinium Vorticella, Gymnodinium hiemale, G. carinatum* Schill. n. var. *hiemalis, G. palustre* Schill. forma nova, *G. leopaliense, G. coronatum* mit n. var. *glabra.* Diese Arten oder Formen sind um Lemberg gefunden worden. *Sphaerodinium limneticum* Wol. 1917 ist mit *Glenodinium cinctum* Ehrenb. identisch. Matouschek (Wien).

Höhnel, F. von, Fungi imperfecti. Beiträge zur Kenntnis derselben. (Hedwigia. LIX. p. 236—284. 1917.)

Die Arbeit berichtet über folgende Neuheiten: **Sclerophomella** n. g. *complanata* (Desmaz.), *Scl. verbascicola* (Schweinitz), **Sclerochaeta**

n. g. *penicillata* (Fuckel), **Sclerophomina** n. g. *Elymi* (Diedicke), **Fiorella** (Sacc.) emend. v. H., *Sclerophoma solanicola, Scl. microsperma* (Syd.), *Scl. mendax* (Sacc et Roumeg.), *Scl. sambuci, Scl. strobiligena* (Desm.), *Plenodomus Lingam* (Tode), *Myxofusicoccum sticticum* (Karst.) *M. aurora* (Mont. et Fr.), *Myxophacidiella microsperma* (Fuck.), *Phomopsis tumescens* (B. R. et Sacc.), *Malacostroma carneum* (Thüm.), *Myxofusicoccum aurora* var. *Salicis* (Died.), *Diplo-plenodomus microsporus* (Berl.), **Sclerochaetella** n. g. *Rivini* (Allesch.), **Sclerostagonospora** n. g. *Heraclei* (Sacc.), **Rhizosphaerella** n. g. *Lentisci* (Dur. et Mont.), *Pyrenochaetella callimorpha* (v. H.), *P. rhenana* (Sacc.), **Pleuronaema** n. g. *procumbens* (Fuck.), **Sirophoma** n. g. *singularis, Plectophoma Cicutae* (Lasch), *Cryptophaeella Heteropatellae* (v. H.), *Phoma vexans, Leptophoma Urticae* (Sacc. et Schulz?), *Melanconiopsis ulmigena* (Berk.), **Coniothyrium** (Corda) emend. v. H., *C. Abietis* (Oudemans), *Microsphaeropsis olivaceus* (Bon.) *Botryodiplodia faginea* (Fr.), *Macrophoma ramulicola* (Desm.), *Diplodia commutata, Sclerophoma foveolaris* (Fr.), *Phomopsis Laschii,* **Sphaeronaemina** n. g. *cylindrica* (Tode), **Ceratophoma** n. g. *rostrata* (Fuck.), *Macrophoma grandispora* (v. H.), *Zythia minutula* (D. Sacc.), *Sclerophoma Cucurbitae* (Roll. et Fautr.), *Septoria hyalina* (Lamb. et F.), **Chondropodiella** n. g. *clethrincola* (Ellis), *Godronia urceolata* (Ellis), *G. Fraxini* (Schwein.); Nebenfruchtform: *Chondropodium Spina* (Berk. et Rav.); *Dermatea* [*Dermatella*] *Fraxini* (Tul.), Nebenfruchtform: *Micropera turgida* (Berk. et Br.), *Tympanis columnaris* (Wallroth); Nebenfruchtform: *Pleurophomella columnaris.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Killermann, S., Pilze aus den polnischen Schützengräben. (Hedwigia. LIX. p. 220—233. ill. 1917.)

Ein Schüler des Verf., stud. theol. M. Hallermeier hat im Sommer 1916 in dem Urwalde bei Lida eine Sammlung von über 100 Pilzen zusammengebracht, die dem Verf. meist in guten Abbildungen zur Bestimmung zugingen. Die Sammlung betrifft hauptsächlich Autobasidiomyceten. Sie bildet eine willkommene Ergänzung zu Bresadola's Fungi polonici. Neue Arten liegen nicht vor, doch findet Verf. einige seltene Karsten'sche Typen in der Sammlung wieder.

Verf. zählt 3 *Tricholoma-*, 6 *Clitocybe-*, 2 *Collybia-*, 4 *Mycena-*, 3 *Omphalia-*, 5 *Pleurotus-*, 1 *Lactarius-*, 5 *Russula-*, 1 *Marasmius-*, 1 *Trogia-*, 1 *Volvaria-*, 1 *Pluteus-*, 1 *Entoloma-*, 1 *Leptonia-*, 3 *Pholiota-*, 3 *Flammula-*, 4 *Inocybe-*, 1 *Naucoria-*, 2 *Galera-*, 1 *Tubaria-*, 2 *Crepidotus-*, 1 *Phlegmacium-*, 2 *Inoloma-*, 1 *Dermocybe-*, 4 *Telamonia-*, 1 *Hypholoma-*, 1 *Psilocybe-*, 1 *Psathyra-*, 1 *Bolbitius-*, 4 *Coprinus*, 1 *Anellaria-*, 1 *Panaeolus*-Art auf, ferner 15 *Polyporeen*, 6 *Ascomyceten, Poronia punctata* und *Ceratiomyxa mucida.*

Viele kritische Bemerkungen und Citate von Abbildungen sind der Aufzählung beigegeben. Abgebildet werden: *Tricholoma aestuans, Psathyra submuda* und *Ganoderma lucidum.*

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Christensen, C., *Dryopteris* species et varietates novae. (Rep. spec. nov. XV. p. 24—26. 1917.)

Verf. beschreibt: *Dryopteris rupicola* aus Santo Domingo, und *Dr. sancta* (L.) O. Ktze var. 4 *terminalis,* ebenfalls aus Santo Domingo. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Bornmüller, J., Zur Flora des nördlichen Mesopotamiens. (Notizbl. Berlin-Dahlem. VII. N⁰ 64. p. 133—178. 1917.)

Kritische Aufzählung der Sammlung Frh. v. Oppenheim-Seemann-Kohl aus der Umgebung von Ras-el-ain (im Flussgebiet des Chabur) und am Djebel Abdul-Aziz (Dj. Abd-el-Aziz). Den Pflanzen war vielfach die arabische Bezeichnung beigefügt sowie Bemerkungen über die Verwendung. Unter den Objekten befinden sich zahlreiche „Kamelfutterpflanzen". Diagnosen sind folgenden Arten beigefügt:

Erucaria Bornmülleri O. E. Schulz (1916), *Linum brevipes* Bornm. spec. nov., *Puliacaria laniceps* Bornm spec. nov., *Achillea sipikorensis* Hauskn. et Bornm., *Anchusa strigosa* Lab. α *typica* und β *mesopotamica* Bornm., *Scutellaria cretacea* Boiss. et Hausskn. β *elongata* Bornm., *Colchicum stenanthum* Bornm. spec. nov., *Gagea mesopotamica* Bornm. spec. nov.

Eine alphabetische Liste der einheimischen (arabischen) Pflanzennamen beschliesst die Arbeit. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Verzeichnis der vom kaiserlichen Forstamt in Tsingtau (Kiautschou-Gebiet) an das Bot. Museum zu Berlin-Dahlem eingesandten Hülsenfrüchte. (Notizbl. Berlin-Dahlem. VII. N⁰ 63. p. 104—108. 1917.)

Aufzählung und Beschreibung von Samen verschiedener Leguminosen, die aus dem Kiautschou-Gebiet eingesandt worden sind. Angaben über Verwendung sind beigefügt. Es handelt sich um folgende Species: *Glycine hispida* Maxim., *Vigna sinensis* (L.) Endl., *Dolichos lablab* L., *Phaseolus radiatus* L., *Ph. angularis* (Willd.) W. F. Wight, *Ph. vulgaris* L., *Pisum arvense* L., *Vicia faba* L., *Arachis hypogaea* L. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Irmscher, E., Eine neue, interessante Begonie aus Neu-Guinea. (Notizbl. Berlin—Dahlem. VII. N⁰ 63. p. 102—103. 1917.)

Aus Niederländisch Neu-Guinea stammende höchst auffallende Art, die durch ihre gefiederten, an *Achillea millefolium* erinnernden Blätter von allen übrigen Arten abweicht. Sie kennzeichnet sich durch die Zahl der Tepalen (2 ♂, 5 ♀) und die dreifächerige Kapsel als zur Sektion *Petermannia* gehörig, von der Verf. bereits zahlreiche papuasische Arten beschrieben hat. Verf. nennt die Art *Begonia Kelliana.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kirchner, O. von, †E. Loew und C. Schröter. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Lfrg. 22. (Stuttgart, E. Ulmer. 8⁰. p. 1—96. 49 F. 1917.)

Die vorliegende Lieferung enthält die Bearbeitungen der *Nymphaeaceae* von H. Ross mit zahlreichen Originalabbildungen von G. Dunzinger, der *Ceratophyllaceae* von C. Schröter mit zahlreichen Originalabbildungen von C. Schröter, Th. Hool, O. Frey sowie den Beginn der *Ranunculaceae* von Bitter und O. Kirchner. Jede Monographie beginnt mit einem Literaturverzeichnis, das recht ausführlich gehalten ist, und behandelt dann allgemeine Fra-

gen wie Keimung, Blätter, Wurzeln, Blüten mit besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Biologie. Bei jeder einzelnen Art werden dieselben Punkte wieder ausführlich berücksichtigt. Standorte werden nicht einzeln aufgezählt, doch wird die Verbreitung jeder Art in grossen Zügen geschildert.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

---

†**Kraus, G.,** Zur Kenntnis der Würzburger Rosenflora. Nachgelassene Schriften. Herausgegeben von H. Kniep. (Verh. phys.-med. Ges. Würzburg. 29 pp. 1917.)

Der Herausgeber hat aus dem Nachlass von Gregor Kraus Rosenstudien zusammengestellt, welche dieser gelegentlich seines 50jährigen Doktorjubiläums 1916, das zu erleben ihm nicht mehr vergönnt war, erscheinen lassen wollte und das die Widmung tragen sollte: „Beim goldenen Doktorjubiläum des Verfassers Ambrosius Rau zum 100jährigen Jubiläum seiner ‚Rosae wirceburgenses, gewidmet". Das Schriftchen behandelt: 1. Die Würzburger Rosen vor Rau, 2. Besprechung der noch in Würzburg vorhandenen Rau'schen Originale, 3. Einige Bemerkungen über *Rosa aciphylla* Rau und ihre Verwandten (von diesem Abschnitt liegen nur unzusammenhängende Notizen vor, die sich nicht zur Veröffentlichung eignen), 4. Die vom Verf. bis jetzt festgestellten Rosenformen und ihre Standorte, 5. Wilde Rosen in Kultur.

Die Arbeit enthält Standorte folgender 16 Rosen: *R. pimpinellifolia* L., *R. cinnamomea* L., *R. tomentosa* Sm., *R. rubiginosa* L., *R. micrantha* Sm., *R. agrestis* Sav., *R. graveolens* Grén., *R. tomentella* Lém., *R. trachyphylla* Rau, *R. canina* L., *R. glauca* Vill., *R. rubrifolia* Vill., *R. dumetorum* Thuill., *R. coriifolia* Fries, *R. repens* Scop., *R. pumila* L. fil. sowie 6 hybride Formen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lindau, G., Neue *Acanthaceae* Papuasiens. II. (Bot. Jahrb. LV. p. 135—136. 1917.)

Verf. beschreibt folgende 3 neue Arten: *Asystasia Ledermanni, Pseuderanthemum pumilum, Gymnophragma simplex,* sämtlich von Ledermann im nordöstlichen Neu-Guinea gesammelt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Merrill, E. D., An interpretation of Rumphius's Herbarium Amboinense. (Publ. N⁰ 9 Bureau of Science. Manila, Nov. 1, 1917.)

A volume of 595 pp. with 2 maps and 1 text figure. Over 100 binomials published prior to those currently admitted have been brought together (p. 46—50), and the following new names appear: *Ganoderma Cochlear* (*Polyporus Cochlear* Nees), *Cyathea Rumphiana* (*Alsophila Rumphiana* v. A. v. R.), *C. amboinensis* (*A. amboinensis* v. A. v. R.), *Gnetum indicum* (*Abutua indica* Lour.), *Pandanus Robinsonii* (*P. spurius* Rumph.), *P. Hasskarlii* (*P. latifolius* Hassk.), *P. tectorius moschatus* (*P. moschatus* Miq.), *Freycinetia fumicularis* (*Pandanus fumicularis* Sav.), *Andropogon amboinicus* (*Poa amboinica* L.), *Themeda frondosa* (*Anthistira frondosa* R. Br.), *Bambusa atra amahussana* (*B. amahussana* Lindl.), *Pigafettia filifera* (*Sagus filifera* Giseke), *Arenga pinnata* (*Saguerus pinnatus* Wurmb.), *Mi-*

schophloeus vestiaria (*Areca vestiaria* Giseke), *Pinanga punicea* (*Areca punicea* Blume), *P. globulifera* (*A. globulifera* Lam.), *Ananas comosus* (*Bromelia comosa* L.), *Taetsia fruticosa* (*Convallaria fruticosa* L.), *Smilax leucophylla platyphylla, Crinum Rumphii, Zingiber officinale minor* Val., *Z. Zerumbet amaricans* Val., *Amomum acre* Val., *Phacelophrynium Robinsonii* Val.), *Cominsia rubra* Val., *Liparis Treubii* J. J. Sm. (*L. amboinensis* J. J. Sm.), *Dendrobium ephemerum* J. J. Sm.) (*D. papilioniferum* J. J. Sm.), *Piper caducibracteum* C.DC.), *Artocarpus integra* (*Radermachia integra* Thunb.); **Robinsoniodendron** n. gen. (*Urticaceae*) with *R. ambiguum* (*Maontia ambigua* Wedd.), *Loranthus Rumphii, Elytranthe amboinensis, Exocarpus epiphyllanthus* (*Phyllanthus epiphyllanthus* L.), *Deeringia amaranthoides* (*Achyranthes amaranthoides* Lam.), *Pericampylus glaucus* (*Menispermum glaucum* Lam.), *Arcangelisia flava* (*Menispermum flavum* L.), *Horsfieldia canariformis* (*Myristica canariformis* Bl.), *Litsea Stickmanii, Neolitsea amboinensis, Albizzia falcata* (*Adenanthera falcata* L.), *Osmocarpum orientale* (*Parkinsonia orientalis* Spreng.), *Derris heptaphylla* (*Sophora heptaphylla* L.), *Glycine Max* (*Phaseolus Max* L.), *Erythrina variegata orientalis* (*E. Corallodendron orientalis* L.), *Mucuna miniata, M. aterrima* (*Stizolobium aterrimum* Piper & Tracy), *Canavalia microcarpa* (*Lablab microcarpus* DC.), *Vigna cylindrica* (*Phaseolus cylindricus* L.), *V. marina* (*P. marinus* Burm.), *Evodia amboinensis, Citrus maxima* (*Aurantium maximum* Burm.), *Canarium acutifolium* (*Marignia acutifolia* DC.), *Toona Sureni* (*Swietenia Sureni* Bl.), *Aglaia silvestris* (*Lansium silvestre* Roem.), *Dichapetalum moluccanum, Baccaurea Nanihua, Schleicheria obosa* (*Pistacia obosa* Lour.), *Elaeocarpus Rumphii, E. amboinensis, Commersonia Bartramia* (*Muntingia Bartramia* L.), *Tetracera scandens* (*Tragia scandens* L.), *T. Boerlagei, Gordonia Rumphii, Ternstroemia Robinsonii, Flacourtia indica* (*Gmelina indica* Burm.), *Eugenia Cumini* (*Myrtus Cumini* L.), *E. Rumphii, E. celebica* (*Gambosa celebica* Bb.), *E. melastomifolia* (*J. melastomifolia* Bl.), *Nothopanax scutellarium* (*Crassula scutellaria* Burm. f.), *Tabernaemontana capsicoides, Hoya sussuela* (*Asclepias sussuela* Roxb.), *Merremia peltata* (*Convolvulus peltatus* L.), *Ipomoea indica* (*Convolvulus indicus* Burm.), *Petraeovitex multiflora* (*Petraea multiflora* Sm.), *Limnophila rugosa* (*Herpestis rugosa* Roth), *Glysanthes antipoda* (*Ruellia antipoda* L.), *Curanga Fel-terrae* (*Picria Fel-terrae* Lour.), *Lepidagathis Rumphii, Pseuderanthemum curtatum* (*Eranthemum curtatum* C. B. Clarke), *Peristrophe bivalvis* (*Justicia bivalvis* L.), *Uncaria cordata* (*Restiaria cordata* Lour.), *U. longiflora* (*Nauclea longiflora* Poir.), *Adina fagifolia* Val.), *Gardenia angusta, Trichosanthes trifolia* (*Momordica trifolia* L.).

In addition to a full index, the work (p. 511—547) contains a serial list of the forms enumerated by Rumphius, in the sequence of this volume, with indication of their binomial equivalents.

Trelease.

Rehder, A., The genus *Fraxinus* in New Mexico and Arizona. (Proc. Amer. Acad. Arts and Sc. LIII. p. 199—212. Oct. 1917.)

Six species are recognized. The following new names appear: *Fraxinus cuspidata macropetala, F. cuspidata serrata, F. velutina Fourneyi* (*F. Fourneyi* Britt.), *F. velutina glabra* (*F. glabra* Thornber), *F. Standleyi, F. Standleyi lasia,* and *F. Lowellii* Sargent. The

Chinese *F. velutina* Lingelsheim is rechristened *F. Lingelsheimii,* on grounds of synonymy. Trelease.

Ulbrich, E., *Bombax Stolzii* n. sp., ein neuer rotwolliger Baumwollbaum aus Ostafrika. (Notizbl. Berlin-Dahlem. VII. N⁰ 63. p. 109—110. 1917.)

Die neue Art steht *Bombax rhodognaphalon* K. Schum. sehr nahe und wird wie diese von den Eingeborenen genutzt. Sie unterscheidet sich durch viel kleinere Blüten, stärker behaarte Kelche und deutlich gegliederte Blütenstiele und viel kleiner und stärker behaarte Früchte. Die Früchte springen auf dem Baume auf; sie sind nur halb so gross wie bei *B. rhodognaphalon.*

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ulbrich, E., Das Herbarium Karl Koch. (Notizbl. Berlin-Dahlem. VI. p. 420—434. 1917.)

Das aus 600 Mappen bestehende Herbarium des 1879 verstorbenen Berliner Botanikers K. Koch ist dem kgl. Botanischen Museum in Dahlem überwiesen worden. Sehr wertvoll ist die dendrologische Sammlung. Es war Kochs sehnlichster Wunsch, dem bis ins Kleinste ausgearbeiteten Plane zu einem dendrologischen Garten Verwirklichung zu verschaffen. Nach dreissigjähriger Beschäftigung und rastlosen Bemühungen um die Erreichung dieses Zieles erhielt Koch 2 Tage vor seinem Tode die Bewilligung zur Anlage des dendrologischen Gartens. Noch wertvoller sind die Sammlungen, die er aus dem Orient heimbrachte.

Verf. schildert die Orientreisen Kochs auf Grund der Veröffentlichungen Kochs.

Das Koch'sche Herbar enthält ferner eine kleine wertvolle Sammlung von Chamisso aus Kamtschatka, von den Kurilen und Aleuten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ulbrich, E., Die Vegetationsverhältnisse des Rinnenseengebietes bei Strausberg i. M. Ausflug nach Tiefensee bei Werneuchen am 29. und 30. Mai 1915. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 129—143. 1915.)

Der Ausflug an den Tiefen- und Gamensee gab den Mitgliedern des Bot. Vereins Gelegenheit, den Charakter der diluvialen Rinnenseen mit den angrenzenden, pflanzenreichen Quertälern kennen zu lernen. Verf. schildert die geologische Entstehung des Gebietes, gibt eine Erklärung für die spärliche Verlandung der Rinnenseen und für die Verteilung der Laubholz- und Nadelholzflora und geht insbesondere auf die Vegetationsverhältnisse ein. Diese Schilderung gewinnt dadurch erhöhtes Interesse, dass Vergleiche gezogen werden mit den Arbeiten von O. Peste und O. Schrock sowie P. Hennings, die vor ca. 20 Jahren das Gebiet in ähnlicher Weise beschrieben haben, und mit der Arbeit von G. Schweinfurth, der in den sechziger Jahren die Umgebung von Strausberg und des Blumentals eingehend floristisch durchforscht hat. *Viola mirabilis,* eine im Gebiet noch nicht beobachtete Art, konnte in reichblühenden und fruchtenden Exemplaren festgestellt werden. Die anderen Veränderungen der Flora, vor allem auch die Seltenheiten und besonderheiten und die Schädlinge

der höheren Pflanzen aus der Gruppe der Pilze, werden in erster Linie hervorgehoben. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Vierhapper, F., Zirbe und Bergkiefer in unseren Alpen. (Zeitschr. Deutsch-Oesterr.-Alpenvereines. Wien 1915. XLVI. p. 97—123. 1916. XLVII. p. 60—89. Figuren.)

Die unterscheidenden Merkmale der *Pinus cembra* und *P. montana* im äusseren Bau der Vegetationsorgane, in der inneren Struktur der Vegetationsorgane, an den Fortpflanzungsorganen und an der jungen Pflanze werden sehr genau angegeben. Der letztgenannten Art kommt ein Merkmal zu, das ihr allein im ganzen Kieferngeschlechte eigen ist: die doppelt so hohen als breiten, mit spaltenförmigen Innenräume versehenen Epidermiszellen. *P. cembra* ist eine einheitliche Rasse soweit sie in Europa auftritt; für keine der von Rikli unterschiedenen 13 Haupttypen ist Samenbeständigkeit nachgewiesen. Auch die erythrokarpen und chlorokarpen Formen sind in systematischer Beziehung belanglos. Anders verhält sich da die *P. montana*. Sie ist nur auf Europa beschränkt; ihre grosse Formenmannigfaltigkeit bringt für den Systematiker Schwierigkeiten. Die wichtigsten der Formen sind geographische Rassen. Verf. entwirft folgende Ueberricht:

a. Wuchs fast stets baumförmig; zapfen vom *Rostrata*-Typus: *P. rostrata* (Schnabelkiefer);

b. Wuchs baum-, busch- oder krummholzförmig; zapfen vom *Rotundata*-Typus: *P. rotundata* (Buckelkiefer);

c. Wuchs krummholz- oder buschförmig; zapfen vom *Pumilio*-Typus: *P. pumilio* (Zwergkiefer);

d. Wuchs fast stets krummholzförmig; zapfen von *Mugus*-Typus: *P. mugus* (Mugokiefer).

Doch gibt es viele Zwischenformen. Die erste Form ist im Westen des Gesamtgebietes der *P. montana* am häufigsten und nimmt nach Osten mehr und mehr an Häufigkeit ab, die 3. und 4. Form verhalten sich gerade umgekehrt, die 2. nimmt in morphologischer und auch geographischer Hinsicht eine Mittelstellung ein. Die Areale der Zwerg- und Mugokiefer decken sich zum grossen Teile, doch tritt erstere auch in Gebieten (Sudetenländer u. s. w.) auf, denen letztere ganz fehlt. Den Ansprüchen des ein natürliches System anstrebenden Botanikers genügen die Gliederungen, wie sie v. Tubeuf und Sendtner gaben, nicht. Ueber die Moorspirke (Moorkiefer) sind die Systematiker noch nicht einig. Horizontale Verbreitung der Zirbe: In den nördl. Kalkalpen ist die Zirbe recht sporadisch: in N.-Oesterreich nur an einer Stelle, im Toten Gebirge, in der Dachsteingruppe und im Gesäuse spärlich, ebenso im Tennengebirge, und Loferer Berge, im Steinernen Meere am häufigsten, in den Alpen zwischen Lech und Jun wieder seltener, in den Allgäuer Alpen am seltensten. Auch in den N.-Tiroler Kalkalpen nicht häufig. Sehr selten innerhalb der südl. Kalkalpen im östlichen Teile; fehlt in ganz S.-Steiermark und Krain (in kärnten nur an einer Stelle in den Karawanken), in den Gailtaler-, Karnischen- und Raibler Alpen und Friaulischen Gebirgen. In Südtirol weitverbreitet. In den Zentralalpen viel häufiger (Koralpe als östlichster Standort). Die Bergkiefer liebt mehr den Kalk; ihre Standorte in den Zentralalpen werden angeführt. Vertikale Verbreitung: Beide Baumarten haben innerhalb der Alpen eine

obere, die Zirbe aber auch eine untere Höhengrenze ihrer Verbreitung. Die erstere ist durch klimatische Momente bedingt, die letztere wird ausser durch solche in viel höherm Grade durch die Konkurrenz anderer Arten in ihrem Verlaufe bestimmt. Die Tabelle spricht deutlich für die allgemeine Erscheinung des im Verlaufe des Alpenzuges von S. W. nach N. O. erfolgenden Sinkens der oberen Grenze der Holzgewächse überhaupt:

In Metern:	*P. cembra.*			*P. montana.*		
	Tiefstes Vorkommen. (Untere Grenze d. Bestandesgürtels).	Höchstes Vorkommen. (Obere Grenze d. Bestandesgürtels).	Höhe des Gesamtgürtels. (Höhe des Bestandesgürtels).	Tiefstes Vorkommen. (Untere Grenze d. Bestandesgürtels).	Höchstes Vorkommen. (Obere Grenze d. Bestandesgürtels).	Höhe d. Gesamtgürtels. (Höhe des Beständesgürtels).
Schweizer Alpen	1200 (1700)	2600 (2250)	1400 (550)	450 (1600)	2450 (2250)	2000 (650)
Tiroler Alpen	1200 (1700)	2350 (2150)	1050 (450)	500 (1500)	2500 (2200)	2000 (700)
Steirische Alpen	1250 (1700)	2100 (1900)	850 (200)	600 (1400)	2100 (2000)	1500 (600)

Die Ursache der eben genannten Erscheinung liegt vornehmlich in zwei klimatischen Momenten: im Sinken der Isothermenlinien innerhalb der Alpen von Süden gegen Norden und von Westen nach Osten und im tieferen Verlaufe dieser Linien in Gebieten kleinerer im Vergleiche zu solchen grösserer Massenerhebung. Der Einfluss der geogr. Breite veranlasst die Herabsetzung der Isothermenkurven in s. n., des Meeres im W. und der kontinentalen Steppen im Osten in w. ö. Richtung. Der ausprochene Paralelismus der oberen Grenze der Zirbe und Bergkiefer mit diesen Kurven legt es nahe, anzunehmen, dass der Verlauf der beiden Linien in einem ursächlichen Zusammenhange steht. Der Einfluss der Massenerhebung auf den Verlauf der Isothermen erklärt sich aus der Tatsache, dass die Abnahme der Erwärmung in Gebieten grösserer Massenerhebung viel langsamer erfolgt als in solchen geringerer Last. Die unteren Grenzen der beiden Kiefer sind schwerer zu verstehen; die untere Bestandesgrenze der Zirbe steigt von S. nach N. gegen die kleinere Massenerhebung in starkem Masse. Die Ursache des Zustandekommens dieser unteren Grenzen sind im allgemeinen andere als die der oberen. Da spielen nicht Wärme sondern Feuchtigkeitsverhältnisse eine grosse Rolle und die Konkurrenz. Alle die genannten Grenzen und Gürtel erleiden durch mannigfaltige Einflüsse lokaler Natur die verschiedensten Aenderungen in ihrem gesetzmässigen Verlaufe und in ihrer normalen Höhenerstreckung. Da sind zu nennen:

I. der Boden. Die Zirbe liebt einen gewissen Tonerde-Gehalt, also durchfeuchteten Boden, und sauren Heidehumus. Die Bergkiefer ist gegen den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens völlig indifferent, doch liebt sie lockeren Boden und Kalk, anderseits den mächtigen Rohhumus in Hochmooren, also stets Boden mit wenig verwertbaren Stickstoff. Die tiefsten Standorte der Bergkiefer befinden sich auf Hochmoor, den die Zirbe nur in höheren Lagen besiedelt.

II. die Exposition und der Wind. Die Zirbe bevorzugt namentlich die N.- und W.-Lagen, in der S.-Lage ist sie am seltensten. Im Gegensatze dazu steht die andere Kiefer: in NO ist die untere Grenze der Bergkiefer am meisten gefördert, in letztere am meisten gehemmt.

Formationen. Beide Kiefern stimmen in ihrem Verhalten dem Lichte gegenüber ganz überein; aber infolge ihre grösseren Anspruchslosigkeit dem Boden gegenüber ist die Bergkiefer in höherem Masse als die Zirbe befähigt, Formationen zu bilden und zu beherrschen. Es sind da meisterhaft geschildert der „Legföhrenwald auf Kalk", der „Legföhrenbestand auf sterilen Schutthalden", der über Urgestein stockende Wald, der Bestand auf Hochmoor (das östlichste Hochmoor mit baumförmigen Bergkiefern innerhalb der Alpen ist das am Ufer des Fuschlsees (660 m) in Salzburg). Es zeigt sich, dass die baumförmige Bergkiefer der Fichte, Lärche und Zirbe gegenüber viel weniger konkurrenzfähig ist als ihre krummholzwüchsige Verwandte. Anderseits wird der Aufbau eines Zirben-Lärchenwaldes geschildert. Die Mannigfaltigkeit der Formationen ist eine geringere, da sie keinen Krummholztypus besitzt und da man zwischen einer Kalk- und Urgesteinsabart nicht so scharf unterscheiden kann.

Verbreitungsgeschichte: Beide Baumarten haben früher einen Gesamtgürtel von etwa gleichem Verlaufe und gleicher Höhe eingenommen als heutzutage. Der Bestandesgürtel der Zirbe reichte weiter nach aufwärts. In den Ostalpen bedeckte dieser Baum über Urgestein namentlich die sanften Hänge der Kuppenberge und die Kare und Talschlusse der Zackenberge. Vielfach war sie von der Legföhre begleitet, die mit *Ericaceen* und *Juniperus nana* das Unterholz ihrer Bestände bildet. Beide Kiefern befanden sich in stetem Kampfe mit der Grünerle. An ihrer unteren Grenze war die Zirbe schon damals auf Felsen angewiesen, während die Legföhre über Urgestein fehlte. Eine um so grössere Rolle spielte diese über Kalk. In dichten Beständen überzog sie die Plateaus, Hänge und die Bänder steiler Felzabstürze. In den Karen war sie die Gesellschafterin der Zirbe, ohne besonders hervorzutreten. Da die Zirbe sich weniger leicht verbreiten und verjüngen kann, litt und leidet sie jetzt noch stark durch den Menschen. Die Bergkiefer auf Kalkboden erhielt sich eher, da hier die Grünerle fehlt. Matouschek (Wien).

Wille, N., *Atragene sibirica* L. vildtvoxende i Norge. [*A. s.* L. wachsend in Norwegen]. (Bot. Notiser. p. 241—255. Mit 1 Kartenskizze. 1917.)

Die für Skandinavien bisher unbekannte *Atragene sibirica* L. wurde im J. 1915 in Norwegen im südlichen Teil der Gudbrandsdalen entdeckt. Sie wächst dort an Abhängen mit mesophiler Vegetation (Wiesen mit Gestrüpp von *Betula odorata* u.a.), etwa 500 m ü.d.M., stellenweise höher.

Die Verbreitung der *A. sibirica* erstreckt sich vom östlichsten Finland durch Nordrussland und die westlichen und mittleren Teile von Sibirien. Nach Norwegen ist sie in verhältnismässig später Zeit, wahrscheinlich durch Vögel, aus Finland, Nordrussland oder Westsibirien transportiert worden; in Gudbrandsdalen befindet sie sich in stetem Ausbreiten.

Zum Schluss bemerkt der Verf., dass der von Thekla Resvoll

in der Nähe von Röros gefundene *Aster subintegerrimus* Trautv. in neuerer Zeit durch zufällige Verbreitung aus dem östlichen Finland oder Sibirien dorthin gelangt sein dürfte. Auch der von K. F. Dusén in Härjedalen vor etwa 40 Jahren entdeckte *Astragalus penduliflorus* Lam. ist nach Verf. wahrscheinlich kein Relikt, sondern zufällig durch Vögel aus Sibirien mitgebracht worden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ross, H., Unsere wichtigeren wildwachsenden Heilpflanzen. (Heil- u. Gewürzpfl. I. p. 8—11. 1917.)

Verf. gibt eine alphabetische Liste der in Deutschland wildwachsenden offizinellen Gewächse. Bei jeder Pflanze ist die Sammelzeit nach den Monaten sowie der in München für 1 kg der Ware zu erzielende Erlös angegeben.

Anhangsweise werden Ratschläge zum Sammeln der Drogen gegeben, Vorschriften für das Trocknen, Verpackung, Aufbewahrung usw. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Tritschler. Die Kosten der Einrichtung und des Betriebs einer Saatzuchtwirtschaft. (Zeitschr. Pflanzenz. V. p. 115—120. 1917.)

Verf. bespricht die bei der Einrichtung einer Saatzuchtwirtschaft zu berücksichtigen Punkte und veranschlagt die Kosten für Speicher, Trockenanlagen, Maschinenschuppen, Apparate, Arbeitskräfte, Reklame usw. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kohlbrugge, J. H. F., Historisch-kritische Studien über Goethe als Naturforscher. (Würzburg, Curt Kabitzsch. V, 154 pp. 8°. 2 Taf. 1913.)

Die Durchsicht der grossen Literatur über „Goethe als Naturforscher" ergibt den Eindruck, alsob alle modernen Gedanken, von denen heute die Naturwissenschaft ausgeht, auf diesen Genius zurückgeführt werden können. Verfasser, der seit Jahren historische Studien über die Entstehung der Evolutionstheorie betreibt, betrachtet Goethe in Lichte seiner Zeit, nicht im Lichte unserer Zeit. Um nun Goethe's Vorgängern und Zeitgenossen gerecht zu werden, musste sich Verfasser mit dem Geistesfürsten befassen, wobei er zu dem Ergebnisse kam, dass ihm nur ein bescheidener Platz „als Naturforscher" zugewiesen werden kann. Die Arbeit zerfällt in folgende Abschnitte: Goethe als vergleichender Anatom, War Goethe's Naturanschauung teleologisch oder mechanisch? Goethe's Parteiannahme am Kampfe in der Pariser Akademie von Jahre 1830 (er war ebensowenig wie Geoffroy ein Prädarwinist). Goethe und die Lehre von der Metamorphose (seine Theorie lässt sich auf die niederen Pflanzen nicht anwenden, er ging auch weder von der Phylogenese noch von der Ontogenese aus. Die Metamorphose hat nur die gute Seite, dass sie die Botaniker von neuem auf die von Rousseau und Gärtner eingeführte Betrachtung der Formen hinwies. Es ist reine Phantasie, wenn man den Schädel in Wirbeln einteilt). Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 20 August 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 9. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 35. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1918.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Miehe, H., Zellenlehre und Anatomie der Pflanzen. (Neudruck. Berlin u. Leipzig, Göschen. 1917. 142 pp. 8°. 79 Fig. Preis 1 M.)

Kurz gefasster Abriss der Zellen- und Gewebelehre. Verf. behandelt die Kapitel: Zelle, Zellverschmelzungen, Zellvermehrung, Plasmodesmen, Interzellularen, Gewebekategorien, Vegetationspunkte, Primäre Dauergewebe (Hautgewebesystem, Leitgewebesystem, Mechanisches System, Grundgewebesystem), Primäre Anordnung der Gewebe in den Pflanzenorganen, Dickenwachstum, Bau des sekundären Holzkörpers, Bau der sekundären Rinde, Dickenwachstum der Wurzel, Dickenwachstum monokotyler Stämme, ungewöhnliches Dickenwachstum, Ueberwallungen, Peridermbildung. Die Darstellung ist klar und dem neuesten Stande der Wissenschaft angepasst. Zahlreiche Abbildungen erläutern das Gesagte. Das Büchlein eignet sich vorzüglich zum Selbststudium sowie zur Repetition für Studenten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sabachnikov, V., Die Anabiose bei der Ueberwinterung des Wintergetreides. (Zeitschrift experiment. Landwirtsch., den Andenken von P. S. Kossowitsch gewidnet. XVII. 4. p. 334—335. Petersburg 1916. In russischer Sprache.)

Proben aus den 1914 an der Station von Saratoco geernteten Wintergetreidesorten verhielten sich während des Herbstes desselben Jahres verschieden. Der eine Typus zeigte im Längenwachstum der davon herrührenden Pflanzen einen Stillstand und eine anscheinende Konzentration ihrer Tätigkeit auf die Vorbereitung für die Ueberwinterung. Der andere Typus setzte sein

Wachstum fort (ohne endgültige Einstellung), aber in weniger starkem Masse, da die Temperatur sank. Dieser Typ bereitete sich nicht für die Ueberwinterung vor, sondern hat die gewöhnlichen physiologischen Vorgänge wegen der Temperaturabnahme eingestellt. Zur Erklärung dieses Unterschiedes nimmt Verf. an, dass die Aufhebung des herbstlichen Wachstums der Wintergetreidesorten entweder die Folge einer einfachen Reaktion gegen den Temperaturniedergang sein kann, oder von dem Uebergang der Pflanzen in den anabiotischen Zustand, ähnlich der Anabiose der tierischen Organismen begleitet sein kann. Unter Anabiose versteht Verf. mit P. Bakhmetiew den Zustand, in welchem ein Tier keine Lebenstätigkeit mehr kund gibt, aber doch nicht tot ist (siehe „Die Anabiose und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft" in „Die Land- und Fortwirtschaft", Petersburg 1912, 240, Bd. 72. Jahrg. p. 345). Es weichen also die verschiedenen Getreidetypen bezüglich des Zustandes der Anabiose von einander ab. Getreidesorten, die durchaus unfähig sind, diesen Zustand anzunehmen, kommen oft und leicht vor Kälte um. Solche Typen findet man namentlich unter den in S.-Russland verbreiteten Winterhafer-, Gersten- und Weizensorten. Es sind dies eigentlich „Sommergetreidesorten", die aber eine recht frühe Aussaat erfordern, da sie niedriger Temperaturen bedürfen, damit ihre spätere Entwicklung in normaler Weise angeregt wird. Sorten, die den anabiotischen Zustand annehmemen, ertragen um so leichter ziemlich strenge Winter, je stärker ihre Anabiose ist. Beobachtungen zeigen, dass die kritische Periode für diese Typen keineswegs der Winter, sondern das Frühjahr ist, d. h. jene Jahreszeit, wo sie ihre anabiotische Schutzfähigkeit infolge des Erwachens ihrer Lebensfunktionen verlieren.

Matouschek (Wien).

Hirmer, M., Beiträge zur Morphologie der polyandrischen Blüten. (Flora. CX. p. 140—192. 11 T. 1917.)

Verf. behandelt die Entwicklungsgeschichte von 12 Familien, ungefähr 40 Gattungen und über 50 Arten. Er unterscheidet folgende drei Typen:

1. Die Organanlage erfolgt wie beim vegetativen Spross rein akropetal (*Papaveraceen, Mimosaceen*).

2. Die Anlage des Androeceums erfolgt auf einer interkalar eingeschobenen Meristemzone, die bald bei trichterförmig vertieftem Blütenboden unter das Perianth zu liegen kommt, wobei die Staminalglieder zentripetal angelegt werden (*Rosaceen, Myrtaceen, Mentzelioideen*) oder

3. über den Perianth liegt und die Staubblätter in zentrifugaler Reihenfolge entstehen lässt (*Cistaceen, Hypericaceen, Columnifer en, Loasaceen, Lecythidaceen*).

Verf. führt zahlreiche Gründe dafür an, die Primordien als im Wachstum geförderte Partien des Blütenbodens anzusehen. Er betrachtet die polyandrischen Blüten als den ursprünglicheren Blütentypus innerhalb der Angiospermenreihe.

Auf elf Tafeln gibt Verf. zahlreiche Blütenbilder von Pflanzen aus den Familien: *Cistaceae, Hypericaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Bombacaceae, Loasaceae, Myrtaceae, Lecythidaceae, Rosaceae, Mimosaceae.*

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lehmann, E., Ueber die sogenannten Bakterienmu-

tationen. (Die Naturwissenschaften. IV. 36. p. 547—551. 1916.)

Nur dort kann man von „reinen Linien" (im Sinne Johannsen's) sprechen, wo es Gameten, also Sexualzellen, gibt; in anderen Fällen fehlt das Kriterium für die reinen Linien und man kann damit eine Veränderung des Genotypus nicht sicher feststellen. Dies wurde von den meisten Bakteriologen bisheute noch nicht beachtet. Von Mutationen bei Bakterien in exaktem Sinne zu sprechen, geht nicht an, da wir bei diesen Mikroorganismen weder Gameten noch reine Linien kennen. Die Vermehrung ist ja eine asexuelle. Geht man bei derart sich vermehrenden Organismen auf ein Individuum zuruck und betrachtet man dessen asexuelle Progenies, so erhält man sog. Klone; bei Veränderungen innerhalb solcher Klone kann man nur von Klonumbildungen sprechen, von denen wir niemals sicher aussagen können, ob es sich um genotypische, also die Vererbungssubstanz ergreifende, oder nur um phänotypische bezw. rein modifikatorische Umwandlungen handelt. Man muss also den Ausdruck Mutationen bei Bakterien ganz verlassen und bis auf weiteres durch Klonumbildungen ersetzen. Letztere beruhen oft nur auf ± länger dauernden Modifikationen (Firtsch, Jollos, Fürst). In Jollos' *Paramaecium* Beispiel ging bei eingeschalteter sexueller Fortpflanzung die angezüchtete Giftfestigkeit gegen arsenige Säure sofort wieder verloren; hier hat sich die Klonumbildung als Dauermodification erwiesen. Aehnlich zeigte Fürst dies bei *Vibrio*. Man versuche vorläufig nicht eine Einrangierung aller Variationen in die bekannten Variationstypen, sondern die erste Aufgabe ist das Einzelstudium der Bakterienvariabilität nach allen Richtungen. Matouschek (Wien).

Vries, H. de, Die endemischen Pflanzen von Ceylon und die mutierenden Oenotheren. (Biolog. Centralblatt. XXXVI. 1. p. 1—11. 1916.)

Die Mutanten jeder der folgenden 8 mutierenden Arten von *Oenothera* werden beschrieben: *O. Lamarckiana* Ser., *O. biennis* L., *O. biennis Chicago, O. stenomeres* Bartlett, *O. pratincola* Bartl., *O. Reynoldsii* Bartl., *O. grandiflora* Ait., *O. suaveolens* Desf. Auffällig ist, dass gewisse Typen aus je 2 oder mehreren Arten entspringen. So geben *O. biennis* und *O. suaveolens* die *mut. sulfurea*. Zwerge und schmalblättrige Formen sind ebenfalls nicht selten und auch die *mut. lata* ist für 3 Arten beobachtet worden. Daneben gibt es aber auch Typen, die bis jetzt nur von einer Mutterart abgeleitet worden sind, sei es von der formenreichen *O. Lamarckiana*, sei es von anderen Arten. Dies deutet an, dass die Mutabilität auf bestimmte innere Ursachen zurückzuführen ist, die, da sovielen Arten gemeinsam, wohl als durch Vererbung von der einen auf die andere übergegangen angenommen werden müssen. Der hohe Grad der Mutabilität der *O. Lamarckiana* hat sich bereits in den Vorfahren dieser Art ganz allmählich entwickelt. Verf. vergleicht nun die Mutabilität der Oenotheren mit den Ergebnissen, die Willis in seiner Arbeit "The endemic flora of Ceylon etc." für die Entstehung der endemischen Pflanzen von Ceylon abgeleitet hat. Auf dieser Insel gibt es 108 Arten, die nur auf sehr kleinen Gebieten vorkommen, oft in recht wenigen Stücken; sie sind gute Arten, nicht verbunden durch Uebergänge mit den nächstverwandten Arten. Den endemischen Arten ist es nicht gelungen, ihre Vorfahren zu verdrängen; sie sind mit einem Schlage und in voller Ausbildung aus ihren

Vorfahren entstanden. Sie sind samenfest und pflanzen sich ohne Rückschlag auf ihre Vorfahren fort. Die Endemismen in Ceylon sind richtungslos. Willis meint, dass die ganze gruppe von Merkmalen, die einer Speziesdiagnose zugrunde liegt, durch eine einmalige Mutation ins Leben gerufen werden können. Diese Erscheinungen stimmen erfreulicherweise in fast allen Zügen mit den bei Oenotheren beobachteten Mutationserscheinungen überein. Denn: die Mutationen können in Versuchsgarten und im Freien nur je einmal bezw. ganz selten oder in verschiedenen Graden häufiger entstehen. Die Mutationen sind richtungslos. Es ist gleichgültig, ob man dabei den ganzen Sprung als eine Mutation bezeichnen oder die Umwandlung jedes einzelnen Faktors als eine solche beschreiben will. Die jetzige experimentelle Methode erhält durch die erwähnten analogen Vorgänge den erwünschten Beweis für die Anwendbarkeit ihrer Ergebnisse auf die Vorgänge in der freien Natur.

Matouschek (Wien).

Kostytschew, S., E. Hubbenet und **A. Scheloumoff.** Ueber die Bildung von Acetaldehyd bei der anaeroben Atmung der Pappelblüten. (Zschr. physiol. Chem. LXXXIII. p. 105—111. 1913.)

Die Atmungsenergie der Pappelblüten ist sehr gross, die Menge der oxydierenden Agenzien und der aktivierten Sauerstoff enthaltenden Verbindungen muss hier recht beträchlich sein. Die anaerobe Atmung derjenigen Pflanzenteile, die bei Sauerstoffzutritt eine starke oxydierende Tätigkeit entfalten, ist mit der typischen alkoholischen Gärung nicht identisch. Denn das Verhältnis $CO_2 : C_2H_5OH$ schwankt bei der anaeroben Atmung der Pappelblüten von 100 : 35 zu 100 : 55. Woher kommt das überschüssige CO_2? Vielleicht (genaue Versuche müssen erst erfolgen) wird dieser Ueberschuss nicht aus Zucker sondern aus anderen Stoffen erzeugt, da der Zuckergehalt der Pappelblüten gering ist. Nach der 20 stündigen Anaerobiose wird der Zucker fast ganz verbraucht. Je länger die Anaerobiose bei Zucker-Abwesenheit dauerte, desto grösser kann der CO_2-Ueberschuss sein. Das Atmungsmaterial wird den Blüten durch die Leitungsbahnen des Holzkörpers zugeführt, da die Blätter erst später gebildet werden. Da die Pappelblüten eine Menge von oxydierenden Fermenten und von labil gebundenem Sauerstoff enthalten, so konnte der aktive, an Reduktasen gebundene Wasserstoff oxydiert und folglich die Reduktion von Acetaldehyd zu Aethylalkohol teilweise gehemmt werden.

Matouschek (Wien).

Thörner, W., Ueber die Natur des für Pflanzenwuchs und Untergrundbauten schädlichen Schwefels in Moorböden. (Zeitschr. angew. Chem. XXIX. N° 47. p. 233—236. 1916.)

Der für die Pflanzen und die genannten Bauten gefährliche sog. reaktionsfähige Schwefel kommt in den Moorböden nicht nur als Schwefelkies sondern auch in freiem Zustande oder gar auch in organischer Bindung vor. Dieser Schwefel ist ganz unschädlich solange er sich in den Mooren unter dem Grundwasserspiegel befindet. Wird der Moorboden umgearbeitet oder der Grundwasserstand gesenkt, so tritt infolge der Einwirkung des Sauerstoffs der Luft und Feuchtigkeit eine Oxydation des reaktionsfähigen Schwefels ein. Diese verläuft beim Schwefelkies recht energisch, indem $FeSO_4$ und H_2SO_4 sich bilden. Diese Oxydationsprodukte wirken energisch

zerstörend auf den Pflanzenwuchs und auch den Kalk- und Zementmörtel der Untergrund- und Betonbauten ein. In den Torffaser, jedoch auch im Sande wird feinst verteilter Schwefel durch eine andauernde Wasserverdunstung an der Luft langsam zu H_2SO_4 oxydiert; diese Oxydation wird sehr wahrscheinlich durch die bei der Wasserverdunstung enstehenden Oxydationsmittel hervorgerufen: Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, salpetrige Säure. Aehnliches liegt bei dem ausgeschachteten und von der Luft durchströmten S-haltigen Moorboden vor. Durch die Einwirkung von Ozon, H_2O_2 und O in statu nascendi wird in Wasser suspendierter feinster Schwefel energisch zu H_2SO_4 oxydiert. Matouschek (Wien).

Killermann, S., Ueber einige seltene *Pezizaceen* aus Bayern. (Hedwigia. LIX. p. 234—235. 1917.)

Verf. fand *Pyronema laetissima* Schroeter auf trockenem Boden im Urgebirge am Westrande des bayerischen Waldes bei Kürn (in der Nähe von Regensburg), ferner *Barlaea sanguinaria* Cooke an einem Waldrand bei Dünzling (südlich von Regensburg) und *Pustularia coronaria* Jacq. im Geleise einer Waldstrasse bei Deining (zwischen Regensburg und Nürnberg) auf sandigem Kiefernwaldboden. Verf. gibt eine kurze Beschreibung der drei Arten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Montemartini, L., Ueber die Spezialisierung der Schmarotzerpilze unter besonderer Berücksichtigung der Spezialisierung der Getreiderostpilze. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 12. p. 1095—1097. 1916.)

Die Spezialformen der schmarotzenden Pilze sind keine wirklich unveränderlichen Formen sondern nur Lokalformen, die sich den verschiedenen durch die einzelnen Wirtspflanzen gebotenen Ernährungsverhältnissen vermutlich zeitweilig anpassen. Für die chemische Zusammensetzung ihrer Nahrung zeigen die Schmarotzerpilze eine grosse Empfindlichkeit. Dies bestätigen die vom Verf. mit *Alternaria Camelliae* (Cke. et Mass.) Montem. ausgeführten Untersuchungen. Eine derartige Empfindlichkeit, wie sie Verf bei mehreren Arten, wie *Oidium quercinum* Thüm., *O. leucoconium* Dem., *Aecidium Violae* Schm., *Phragmidium subcorticium* Schr. Wint., *Puccinia Malvacearum* Mt., *P. coronata* Cda. des Hafers, *P. graminis* Pers. des Weizens, des Roggens und der *Agrostis,* festgestellt hat, wird auch gegenüber der verschiedenartigen Nahrung beobachtet, die die Schmarotzerpilze den von ihnen angegriffenen Pflanzen, wenn es sich um Vielwirtsschmarotzer handelt, sowie den verschiedenen Organen oder Teilen von Organen einer und derselben Pflanze oder diesen in den verschiedenen Entwicklungsstadien des befallenen Organs selbst entziehen. Unter anderem äussert sie sich auch durch Unterschiede in der Keimfähigkeit und Lebensfähigkeit der Sporen, die unter diesen verschiedenartigen Verhältnissen entstehen. *Puccinia Rubigo-vera* DC. f. *Secalis* Erikss. (studiert vom Verf. 1916 zu Pavia) kann auf Winter-, Sommerweizen und Hafer gedeihen; die Empfänglichkeit der Pflanzen gegenüber diesem Pilze wechselt mit ihrem Alter, jedoch nicht gleichmässig bei den einzelnen Getreidearten, da die Periode der höchsten Empfänglichkeit nicht bei allen Arten mit dem gleichen Entwicklungsstadium zusammenfällt. Eine gewisse Getreideart wird eben in manchen Jahren befallen, in

anderen nicht, oder umgekehrt, je nachdem in der Aufeinanderfolge oder dem Wechsel der Kulturen diese Arten sich in der Periode der höchsten Empfänglichkeit in dem Augenblicke befinden, wo sich die aus fernen Gegenden oder von anderen befallenen Gramineenarten stammenden Schmarotzerkeime am üppigsten verbreiten können. Matouschek (Wien).

Schinz, H., Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Pilze. X. Abt. 125. Lfrg. (Leipzig, E. Kummer. p. 257—320. 8°. 1917.)

Verf. behandelt den Schluss der Gattung *Enerthenema* sowie die Gattungen *Lamproderma, Clastoderma, Echinostelium, Amaurochaete, Brefeldia, Lindbladia, Cribraria, Dictydium, Licea, Orcadella, Tubifera, Alwisia, Dictydiaethalium, Enteridium,* und beginnt die Gattung *Reticularia.* Von jeder Gattung sind Vertreter abgebildet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schorler, B., Vorarbeiten zu einer Kryptogamen-Flora von Sachsen. (Sitzber. u. Abh. natw. Ges. „Isis" Dresden. p. 55—57. 1916 [1917].)

Im Jahre 1863 erschien der erste Band von Rabenhorst's Kryptogamenflora von Sachsen, der die Algen und Moose enthielt, und im Jahre 1870 der zweite Band mit den Flechten. Der dritte Band, welcher die Bearbeitung der Pilze bringen sollte, ist nicht fertig geworden.

Ueber die Notwendigkeit einer neuen Kryptogamenflora von Sachsen könnte Zweifel auftauchen. Aber die Verteilung der Kryptogamen ist keineswegs eine so allgemeine, wie vielfach angenommen wird. So finden sich *Clavaria fumosa* und *Triphragmium echinatum* nur im Berglande. *Hydrurus foetidus, Hildenbrandia rivularis* und die meisten *Lemanea*-Arten sind ausschliesslich montan, doch wird, wie schon Rabenhorst erwähnt, die Artenzahl der Algen mit zunehmender Höhe immer geringer.

Als Mitglieder der Kommission für die sächsische Algenflora wurden gewählt: Schade, Riehmer, Bachmann, Pazschke, Krieger, Hermann, Stolle, Feurich.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Füger, A., Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw. Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato in Jahre 1916. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XX. 5/8. p. 326—347. Wien 1917.)

1. Bekämpfungsversuche. Gegen das *Oidium* der Weintraube bewährte sich, leider nur als vorbeugendes Mittel, wiederholtes Spritzen mit Kaliumpermanganat (100 g in 1 hl Wasser, mit entsprechendem Kalke). Man muss bei jedem erneuten Auftreten des Pilzes sofort die Spritzung wiederholen. Alle angewandten Mittel gegen die Blutlaus (*Schizoneura lanigera*) waren leider wirkungslos. Das Gleiche gilt bezüglich des *Diaspis pentagona* auf dem Pfirsichbaume; letzteren mussten ausgehackt werden, wobei man wahrnahm dass die Wurzeln von *Capnodis tenebrionis* befallen waren.

2. Sonstige Krankheiten: Kordonbirnen litten stark durch *Gymnosporangium Sabinae,* Tomaten durch *Gloeosporium phomoides* und *Phytophthora infestans.*

3. Herbstkultur der Kartoffel: Die Knollen wurden am

Felde etwas tiefer als sonst in kleine Gruben ausgelegt, die nur zur Hälfte mit Erde ausgefüllt, und ausserdem mit Stallmist bedeckt und bewässert wurden. Nach dem Treiben füllt man die Gruben ganz mit Erde aus, die Anhäufelung erfolgt später. Diese Kultur bewährte sich nur dort gut, wo die Felder im Spätsommer bewässert werden konnten. Matouschek (Wien).

Kiessling, L., Ueber die Streifenkrankheit der Gerste. (Wochenschrift Brauerei. XXXIII. 382 pp. 1916.)

Kiessling, L., Ueber die Streifenkrankheit der Gerste als Sorten- und Linienkrankheit und einiges über die Bekämpfung. (Fühling's landw. Zeitg. LXV. p. 537—549. 1916.)

Eine Uebersicht über die Erreger *Helminthosporium gramineum* Rbh. und *H. teres* Sacc. der genannten Krankheit. Interessant sind folgende neue Daten: Die Wahl der befallenen Pflanzen ist genau festgestellt worden; manchmal erkrankten bis 100% aller Pflanzen. Die anderen Autoren (Müller, Molz, Kölpin Ravn) fanden in Maximum nur bis 30%, was auf Ungenauigkeit beruht. Die Streifenkrankheit wird durch Kälte und Nässe in ihrem Auftreten gefördert. Das beste Beiz- und Bekämpfungsmittel ist das Chlorphenolquecksilberpräparat Uspulun für das Freiland (Zurückdrängung der Krankheit bis auf 0,2%). Brauchbar waren noch Formalin, Kupfervitriol, Heisswasser und Heissluftbeize. Jegliche Beize ist keine sichere Bekämpfung, da eine Infektiön immer wieder vom Boden aus stattfindet. Eine völlige und zuverlässige Bekämpfung kann durch entsprechendes Saatgut durchgeführt werden (genaues statistisches Material über 4 Jahr). Die Anfälligkeit für die Streifenkrankheit ist für einzelne Gerstensorten spezifisch, da es auch ganz freie Linien gibt. Diese Spezifität stellt eine erbliche Linieneigenschaft dar. Die Herkunft der Sorten ist, wie der Anbau zeigt, ohne Bedeutung. Die Stärke des Befalles ist auch von Kälte und Nässe abhängig. Züchtung und Verbreitung unempfindlicher Sorten ist der sicherste Bekämpfungsweg. Verf. sah, dass die Krankheit nur Formen der *nutans*-Gruppe befällt; es scheinen also in Deutschland andere Bedingungen zu existieren als in Skandinavien, da hier Kölpin Ravn und Eriksson *erectum*-Formen befallen sahen. Matouschek (Wien).

Kirchner, O., Die Disposition der Pflanzen für ansteckende Krankheiten. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturkunde Württemberg. LXXII. p. XXIII—XXXII. 1916.)

Die Richtigkeit der Bezeichnung der zu prüfenden Sorte muss feststehen; die Versuchspflanzen sollen reine Linien darstellen. Man infiziere gleichmässig künstlich. Die äusseren Versuchsbedingungen müssen für alle untersuchten Sorten gleich sein. Auf dass sich die Zufälligkeiten der Witterung ausgleichen, sind langjährige Beobachtungen nötig. Dies sind die Anforderungen, die an die Untersuchungen über die Disposition von Sorten zu stellen sind. Solche vergleichende Versuche sind an Getreide ausgeführt worden.

I. Steinbrand an Weizenarten. Zu Hohenheim ergab sich folgendes: 2 Sommerdinkel, ein Englischer Weizen und das Sommereinkorn wurden nie brandkrank; 4 Sommerweizen, die meisten Hartweizen und Polnischen Weizen waren sehr wenig anfällig. Bei Winterweizen und -Emmer gab es Infektion bis zu 85%.

II. Getreiderost: Die künstliche Infektion entfällt hier. Der

Grad der Erkrankung muss erst festgestellt werden, weil erst hierin die Sortenunterschiede auftreten. Verf. führte für seine eigenen Untersuchungen (10 Jahre lang oft für 1 Sorte) den Begriff der „verhältnismässigen Durchschnittszahl" für die Anfälligkeit jeder Sorte ein: Man rechnet den allgemeinen Durchschnitt des Befalles aller geprüften Sorten aus, Sommer- und Winterfrüchte besonders, und setzt ihn = 100; auf diesen Durchschnitt bezieht man die Durchschnittszahlen der einzelnen Sorten. Die verschiedene Disposition der Sorten fällt beim Gelbrost sehr in die Augen: nach Verf. schwankte die widerstandfähigste Sorte Winterweizen Heines Rivets Bearded in 8 Jahren nur zwischen einem Befalle von 0—5%, die anfälligste Sorte, Michigan Bronze, dagegen in 10 Jahren zwischen 40 und 90%. Bei Sorten van mittlerer Anfälligkeit treten in den einzelnen Jahrgängen Verschiedenheiten von 0—50% im Befalle auf. Die Disposition der Sorten kann also durch das Wetter verändert werden. Die Rostimmunität beruht nach Nilsson-Ehle auf einer erblichen Anlage der Sorte. Welcher Art sind nun diese Anlagen? Man spricht da von einer mechanischen und chemischen Immunität. Die letztere hat mehr Wahrscheinlichkeit. Verf. zeigt z. B. am Winterweizen (Gelbrost), dass ein resistentere Sorte 0,12% mehr Säure und 0,06% weniger Dextrose als eine andere anfällige hat. Die resistente Sorte gegen Steinbrand enthielt 0,59% Säure, die anfällige 0,47%. Diese Tatsachen, dahingehend, dass chemische Verschiedenheiten oft der verschiedenen Disposition für Krankheiten zugrunde liegen, bringt es unserem Verständnisse näher, dass das Mass der Disposition trotz seiner erblichen Grundlage durch äussere Verhältnise (besonders Ernährungsbedingungen) modifiziert werden kann. Matouschek (Wien).

Trotter, A., Biologische Untersuchungen über *Roestelia cancellata* einen auf dem Birnbaum vorkommenden Rostpilz. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 1. p. 89—91. 1917.)

Roestelia cancellata (Jacq.) Reb. ist die Aecidienform von *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) Wint. (Teleutosporenform). Zu Avellino (Italien) sind die Teleutosporen Anfang April volkommen entwickelt; infolge Regens gelatinieren die Hüllen dieser Sporen, wobei letztere keimen und auf der Oberfläche ihrer Hüllen bilden sich die Sporidien (Basidiosporen). Wann die Gallerthülle entsteht, kann der Pilz auf den gerade jetzt recht empfänglichen Birnbaum übergehen. Die Sporidien setzen sich an den Blättern dieses Baumes fest, die Teleutosporen sind für die Verbreitung belanglos! Nie wurden befallen *Pirus Malus, Cydonia, Crataegus.* Letztere Pflanzen kann man auch künstlich nicht infizieren, die Birnbaumblätter kann man leicht infizieren, indem man mit einem Pinsel, der vorher in die Gallertmasse des Gymnosporangiums getaucht wurde, das Blatt bestreicht. In der Natur scheint die Uebertragung der Sporidien nur durch den Wind zu erfolgen; je weiter der Krankheitsherd der befallenen Exemplare von *Juniperus* entfernt ist, desto weniger sind die Birnbäume befallen. Die in der Luft schwebenden Sporidien scheinen durch Regen auf die Blätter des Birnbaumes direkt gebracht zu werden. Man bespritze zwischen den ersten April und letzten Maitagen 2—3 mal, also zur Zeit zwischen dem Erscheinen der ersten Triebe und der Entwicklung der ersten Holzknospen. Die Uebertragung des Pilzes auf den Birnbaum muss alljährlich von neuem erfolgen, denn das Myzel von *Roestelia* überwintert nicht.

Verf. hat einige alljährlich stark heimgesuchte Birnbäume durch je ein Leinwandzelt umgeben, anderseits zu gleicher Zeit (15. April 1915) einige Triebe anderer Birnbäume mit Pergamentpapier eingekapselt. Am 4. Juli entfernte er die Schutzvorrichtungen; auf den betreffenden Bäumen war keine Spur der *Roestelia,* während in der Umgebung jeder Baum befallen war. Wo *Juniperus*-Arten vereinzelt oder als Zierpflanzen wachsen, dort sollte man diese Nadelhölzer unbedingt vernichten. In den Mittelmeerländen ist dies unmöglich, da es da viele solche Sträucher und Gehölze gibt; hier muss man zu der Bekämpfung mit Kupferpräparaten schreiten.

Matouschek (Wien).

Omelianskij, V. L. und **M. Solunskoff.** Ueber die Verteilung der stickstoffbindenden Bakterien in den russischen Böden. (Archiv. Sciences biolog. publ. par l'Instit. Impér. médec. expér. à Pétrograd. XVIII. 5. p. 459—482. 3 Taf. Petersburg 1915.)

Omelianskij, V. L., Ueber die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs durch Mischkulturen. (Ibidem. N⁰ 4. p. 338—377. 1 Taf.)

Omelianskij, V. L., Ueber die Beziehungen zwischen der Stickstoffbindung und dem Verbrauch der nichtstickstoffhaltigen organischen Substanzen durch die stickstoffbindenden Bakterien. (Ibidem. N⁰ 4. p. 327—337. 2 fig.)

Omelianskij, V. L., Ueber die Physiologie und Biologie der stickstoffbindenden Bakterien. (Ibidem. XIX. N⁰ 2. p. 162—208. 1 Taf. 1916.)

Azotobakter chroococcum und *Clostridium Pasteurianum* sind in den verschiedensten Böden in den verschiedensten Gebieten des Reiches sehr stark verbreitet. Aus den Sandböden der Kirgisischen Steppen und aus den Moorböden der Provinz Archangelsk konnte man aber den Azotobakter nicht isolieren. Die isolierten Rassen beider Arten lassen sich morphologisch deutlich voneinander unterscheiden. Das Bindungsvermögen ist bei ersterer Art etwas schwächer als bei der zweiten (Unterschiede von 1—3 mg pro 1 gr zersetzten Zuckers). Da die N-Bindung bekanntlich bei den Mischkulturen stärker als bei den Reinkulturen ist, hat Verf. diesem Momente eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und fand: Das Zusammenwirken der N-bindenden und der diese begleitenden Mikroben beruht bei Versuchen im Laboratorium und im Freilande auf verschiedenen Grundlagen, je nach den Eigenschaften der an dem Prozess beteiligten Arten und je nach der Umgebung, in der sie leben. Folgende Fälle ergaben sich:

1. Die begleitenden Bakterien binden den Sauerstoff der Luft und schaffen eine anaerobe Umgebung für das *Clostridium.*

2. Die der Kultur der N-bindenden Mikroben beigegebenen Arten liefern zuweilen die für den N-Bindungsvorgang als Energiequelle erforderlichen C-Verbindungen.

3. Im Falle der Verbindung von Azotobakter und *Clostridium* zerstört ersteres (da alkaliliebend) die von letzterem entwickelten schädlichen Ausscheidungsprodukte (Buttersäure); die Reaktion des Milieus wird aufrechterhalten.

4. Die starke Sauerstoffbindung durch die aeroben begleitenden Bakterien begünstigt die Entwicklung von *Clostridium,* hemmt aber zugleich die Entwicklung des Azotobacter, der ja nur aerob leben kann.

Beachtenswert ist die Symbiose, in der die beiden eingangs erwähnten Organismen leben, es kommt in den oberflächlichen Bodenschichten zu einer gegenseitigen harmonischen Entwicklung woraus sich das Höchstmass von Sparsamkeit im Verbrauche der als Energiequellen dienenden Stoffe ergibt. Eine genau studierte Mischkultur der beiden Organismen ergab, dass der N-Bindungsprozess sich bis zum Verbrauch des verfügbaren energieliefernden Stoffes ununterbrochen weiterentwickelt hat. In der letzten Arbeit fasst Verf. die in der Literatur verzeichneten Daten zusammen und ergänzt sie. Matouschek (Wien).

Sampson, K., Note on a sporeling of *Phylloglossum* attached to a prothallus. (Ann. of Bot. XXX. p. 605—607. 1 text fig. 1916.)

The prothallus of *Phylloglossum* was described by A. P. W. Thomas, Proc. Roy. Soc. LXIX, 1901—2, p. 285, but as no figures were published and no further observations appear to have been made, the author wishes to put on record the occurrence of a prothallus among some recent Australian material. It is pointed out that the sporeling possessed both an embryonic swelling and a characteristic storage tuber. The author concludes a) that *Phylloglossum* falls into line with one or other of the Lycopodian series with an embryonic swelling, and b) that the annual storage tuber is of entirely independent origin. Agnes Arber (Cambridge).

Vouk, V., Nochmals zur Oekologie von *Phyllitis hybrida*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. p. 397—399. 1916.)

Während Morton den Farn als typischen Hygrophyten mit grosser Anpassungsfähigkeit betrachtet, bezeichnete Verf. die Pflanze als einen Mesophyten mit deutlich ausgebildeten xerophytischen Anpassungen. *Phyllitis hybrida* und *Ceterach* bezeichnet Verf. nur als euryphotische Pflanze, im Gegensatze zu *Ph. hemionitis*, die stenophotisch ist. Die obigen zwei Pflanzen könnte man auch euryxerophil nennen; dann ist *Ph. hemionitis* eine stenohygrophile Pflanze. Matouschek (Wien).

Candolle, C. de, *Piperaceae* antillanae. (Rep. spec. nov. XV. p. 1—5. 1917.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten: *Piper caledonianum* (Tobago), *P. pilipedunculum* (Tobago), *P. lambeauense* (Tobago), *P. Richardianum* C. DC. var. *β glabrifolium* (Cuba, Jamaica) et var. *γ latilimbum* (Cuba), *Peperomia perinduta* (Haiti), *P. persuccosa* (Guadeloupe), *P. latimerana* (Jamaica), *P. Taylorii* (in horto New York culta a Santo Domingo allata), *P. montium* (Haiti).
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Berichtigung. (Rep. spec. nov. XV. p. 19. 1917.)

Merrills Name *Pahudia acuminata* ist einen Monat älter als der Harms'sche Name *Afzelia borneensis*. Da Verf. die Art zu *Afzelia* stellt, muss sie *Afzelia acuminata* (Merrill) Harms heissen.
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Drei neue *Araliaceen* von Borneo. (Rep. spec. nov. XV. p. 20—22. 1917.)

Diagnosen von *Gastonia Winkleri, Schefflera Beccariana* und *Sch. Winkleri* nebst Standortsangaben für 5 weitere *Schefflera*-Arten und kritischen Bemerkungen über dieselben.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Eine neue *Crotalaria*-Art aus dem Kongogebiet. *Crotalaria oxyphylla* Harms spec. nov. (Rep. spec. nov. XV. p. 19. 1917.)

Beschreibung einer neuen, von Kässner im Kongogebiet gesammelten Leguminose, *Crotalaria oxyphylla,* die wegen der kleinen eiförmig-kugeligen Hülsen in die Gruppe *Sphaerocarpae* zu stellen sein dürfte. Ein wesentliches Merkmal sind ferner die schmalen, spitzen, etwas stechenden Blättchen, die den dünnen, dicht beblätterten Stengeln das Aussehen einer *Aspalathus*-Art verleihen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Neue Arten der *Leguminosae-Mimosoideae* und *Caesalpinioideae* aus Papuasien. (Bot. Jahrb. LV. p. 38—58. 3 F. 1917.)

Von den etwa 35 in Papuasien bekannt gewordenen *Mimosoideen* entfällt der grösste Teil auf die Gattung *Archidendron* mit etwa 18—20 endemischen Arten. Die Gattung ist ausser im Gebiet nur noch mit 2—3 Arten in Nordaustralien und mit 2 Arten auf den Salomonsinseln vertreten. *Piptadenia novoguineensis* Warb. steht innerhalb der vorzugsweise amerikanischen Gattung einigermassen isoliert. *Pithecolobium* ist in Papuasien durch einige in Malesien weiter verbreitete Arten vertreten, dies gilt auch für *Albizzia.* Die kleine Gattung *Serianthes* gehört dem Monsungebiet und Polynesien an. In Papuasien kommen zwei Phyllodienakazien vor, die auch im nördlichen und östlichen Australien auftreten.

Von den etwa 28 in Papuasien vorkommenden *Caesalpinioideen* ist etwa ein Drittel im Monsungebiet oder weiter darüber hinaus verbreitet. Die übrigen Arten, etwa 18, sind Endemismen. Unter ihnen spielen die 8 *Maniltoa*-Arten die Hauptrolle, an die sich die monotypische Gattung *Schizoscyphus* anschliesst. *Cynometra* ist durch 3 endemische Arten vertreten. Endemismen finden sich ferner aus den Gattungen *Intsia, Bauhinia* und *Mezoneurum.* Die nach Osten vorschreitende Verarmung der paläotropischen Flora an *Caesalpinioideen,* die sich um so stärker bemerkbar macht, je weiter man sich von dem an Arten und Gattungen der Unterfamilie so überaus reiche Afrika entfernt, ist eine der auffälligsten pflanzengeographischen Erscheinungen.

Verf. vergleicht die papuasische Flora mit der der Philippinen, von Celebes und Borneo. Es hebt folgende Züge als Merkmale der papuasischen Flora hervor:

1. Gute, wenn auch nicht reichliche, jedoch eigenartige Entwicklung von *Cynometra*ähnlichen Formen.
2. Armut an *Bauhinia*-Arten.
3. Fehlen der Gattung *Saraca.*

Folgende Neuheiten werden beschrieben:

I. *Mimosoideae. Archidendron bellum* (mit Abbildung), *A.*

Schlechteri, A. brevicalyx, A. Ledermannii, A. graciliflorum, Serianthes Ledermannii.

II. *Caesalpinioideae. Cynometra brachymischa, Maniltoa Peekelii, M. psilogyne, M. Hunsteiniana, M. urophylla, M. megalocephala* (mit Abbildung), *Intsia plurijuga, Bauhinia Schlechteri* (mit Abbildung), *Mezoneurum Peekeli.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hesselman, H., Norrländska löfträdsrelikter. [Norrländische Laubbaumrelikte]. (Sveriges Natur. p. 92—98. 3 Textabb. 1 Kartenskizze. Stockholm, 1913.)

Verf. gibt kurze Mitteilungen über die relikten Fundorte von *Ulmus montana* und anderen edlen Laubbäumen in Norrland und schlägt Massnahmen vor, um die interessantesten derselben als Naturdenkmäler zu schützen. Abgebildet werden relikte Ulmenvorkommnisse. Die Karte zeigt die Verbreitung von *Ulmus* im nördlichen Schweden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Mez, C., Generis Paspali species novae. (Rep. spec. nov. XV. p. 27—32. 1917.)

Diagnosen von: *Paspalum bicilium* (Brasilia), *P. lineispatha* (Peruvia), *P. vinosum* (Bolivia), *P. peruvianum* (Peruvia), *P. tuberosum* (Peruvia), *P. Lorentzianum* (Argentina), *P. Andreanum* (Colombia), *P. manabiense* (Ecuador), *P. Mollendense* (Peruvia), *P. carinato-vaginatum* (Brasilia), *P. erythrochaetum* (Brasilia).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Morgenthaler, H., Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart *Betula alba* L. mit variationsstatistischer Analyse der Phaenotypen. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. in Zürich. LX. p. 433—567. 22 Textfig. u. Tafeln. 1915.)

Die sorgfältige Analyse eines reichen lebenden Materiales ergab: *Betula alba* L. besteht aus 2 extremen Sippen (*B. pendula* und *B. pubescens*) und vielen durch Kreuzung derselben entstandenen Mischformen. Die reinen Sippen treten an den Grenzen ihrer Verbreitung wo nur eine derselben vorkommt, in extremer Ausbildung ganz rein und konstant auf. In den untersuchten Mischgebieten gibt es genug reine *pendula,* wenig oder keine reine *pubescens,* viel habituell der *pubescens* ähnliche, in den Fruchtmerkmalen aber von *pendula* beeinflusste Formen. Folgende Abstufungen bemerkte man: intermediäre Ausbildung aller Merkmale (*grex intermedia*), Mosaikbildung durch Aufspaltung einzelner Merkmale am gleichen organ oder an verschiedenen Zweigen derselben Pflanze [*grex scissa*], Vereinigung der beiden ersten Fälle (*grex mixta*), Dominanz eines Elters (goneokline Bastarde, *grex pseudopubescens* resp. *pseudoverrucosa*). Ueber die Hauptformen der *B. pubescens*: Die Varietät *tortuosa* (Ledeb.) zeigt sich als extremst ausgebildete, reinste *pubescens*; die Varietät *carpatica* (W. K.) zerfällt in viele differente Bastarde. Die Varietät *Murithii* (Gaudin) Gremli lässt sich am loc. class. (Mauvoisin im Bagnestal) als Lokalrasse aufrecht erhalten. Reine *B. pendula* geht in der Schweiz bis zur Baumgrenze, reine *pubescens* ist nur als seltene Rasse, *tortuosa* in der subalpinen Stufe erhalten; alle übrigen knorrigen Alpenbirken sind durch *pendula* ± beeinflusste *tortuosa* (auch die var. *Murithii*); die *pubescens*-Formen des

Mittellandes sind nirgend rein. Das Studium der Fruchtkätzchen ist wichtig, namentlich das Breitenverhältnis der Fruchtflügel zur Frucht. Stehen Kätzchen nicht zur Verfügung, dann muss man beim Sammelnamen *B. alba* L. bleiben. Matouschek (Wien).

Reinke, J., Studien über die Dünen unserer Ostseeküste. IV. Usedom und Wollin. (Wissensch. Meeresuntersuchungen, herausgeg. von d. Kommiss. z. wiss. Unters. der deutschen Meere in Kiel u. d. biol. Anst. in Helgoland. N. F. XV. Abt. Kiel. p. 95—103. fig. 1913.)

Die Wechselbeziehungen zwischen Sand und Pflanzenwelt im Aufbau der Dünen festzustellen, war die Aufgabe des Verfassers. Er führt den Leser von Westen nach Osten, mit Karlshagen auf Usedom beginnend. Hier ziehen sich zwischen dem Strande und der Forst niedrige, natürliche Dünen hin, dicht über dem Strande primäre von *Honckenya* und *Triticum junceum* oder auch von *Psamma arenaria* gebildete Dünen; darüber die sekundäre, mit *Psamma* und *Elymus* bewachsene Dünenkette, während der Wald auf den alten Tertiärdünen steht. Bei Zinnowitz sind die Verhältnisse bereits komplizierter: Kiefern, *Carex Arenaria,* oft Heidel- und Preisselbeere. Der Kiefernwald des kgl. Forstes Misdroy steht auf alten tertiären Dünen; den diesem Walde vorgelagerten Strand konnte Verf. genau untersuchen: am oberen Strande spärlich *Honckenya* und wilder Apfel (*Juniperus* fehlt); auf der Vordüne und am Fusse der Gehänge *Petasites tomentosus, Honckenya, Helichrysum arenarium, Artemisia campestris, Viola tricolor, Arabis arenosa, Empetrum nigrum, Vaccinium Vitis idaea* mit *V. Myrtillus, Trientalis europaea, Ledum palustre.* Vor dem Steilufer östlich von Misdroy zwischen grossen Kieseln *Triticum junceum, Elymus arenarius.* Am Kliff, „weisser Berg" Kiefern und die Vegetation alter tertiärer Dünen (*Psamma, Helichrysum*), *Hippophae rhamnoides, Lonicera Xylosteum, Senecio vernalis, Pulsatilla pratensis.*

Matouschek (Wien).

Schotte, G., Svenska skogsträd. 5. Björk och al. [Schwedische Waldbäume. 5. Birke und Erle]. (Skogsvårdsf. Folkskr. 36. 32 pp. 25 Textabb. Stockholm, 1913.)

Die schwedischen Birkenwälder werden von den beiden Hauptarten *Betula verrucosa* und *B. odorata* sowie von *B. odorata* var. *subalpina* gebildet. Verf. bespricht die Unterscheidungsmerkmale derselben, die Einwanderung, die jetzige Ausbreitung und die Standortsverhältnisse der Birken in Schweden, Samenproduktion, Keimung, Entwicklung und Verjüngung, Eigenschaften und Pflege der reinen Birkenbestände und der Mischwälder, ferner die durch Pilze und Insekten verursachten Beschädigungen der Birken, sowie die Verwendung von Holz, Rinde und Laub.

Von denselben Gesichtspunkten werden auch die beiden schwedischen Erlenarten, *Alnus glutinosa* und *A. incana,* behandelt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ulbrich, E., Eine neue *Sedum*-Art aus dem botanischen Garten in Dahlem. (Notizbl. Berlin-Dahlem. VII. N° 63. p. 111—112. 1917.)

Die neue Art, die als *Sedum aoikon* beschrieben wird, gehört

in den Verwandtschaftskreis von *S. dendroideum* Moç. et Sessé, *S. oxypetalum* H. B. K., *S. tuberculatum* Rose und *S. praealtum* A.DC., die sämtlich in Mexiko heimisch sind und sich von der neuen Art durch einen viel grösseren und lockereren Blütenstand unterscheiden. Von wem und wo die Art gesammelt wurde, lies sich nicht ermitteln. Als Heimat dürfte wohl Mexico in Frage kommen. Die Art ist leicht kenntlich an ihrem eigenartigen Wuchs, den dicken, glatten, hin- und hergebogenen, nur an ihren Enden beblätterten Zweigen, die in der Jugend oft rötlich überlaufen, im Alter mit glatter, grauer Rinde bekleidet sind. Die dickfleischigen, glänzenden Blätter sind an den blühenden Trieben kleiner und eiförmig, an den nicht blühenden dagegen mehr spatelförmig. Zweige und Blätter brechen leicht ab und lassen sich leicht zur Vermehrung benutzen. Das wichtigste Merkmal ist der reichblütige, dichtgedrängte Blütenstand. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ulbrich, E., Einige neue *Hibiscus*-Arten aus dem tropischen Afrika. (Notizbl. Berlin-Dahlem. Nº 64. VII. p. 179—183. 1917.)

Ausführliche Diagnosen von *Hibiscus saxicola* (Südkameruner Waldgebiet), *H. serratifolius* (Deutsch-Südwestafrika), *H. adenosiphon* (Kamerun, Ost-Togo), *H. begoniifolius* (Kilimandscharogebiet).
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Urban, I., *Melastomaceae* domingenses. (Rep. spec. nov. XV. p. 5—18. 1917.)

Von der Insel Hispaniola (Santo Domingo—Haiti) existiert noch kein brauchbares Florenverzeichnis. Es ist deshalb nicht ohne Interesse, wenn Verf. an einer grösseren Familie, die bereits in verschiedenen Monographien bearbeitet worden ist, zeigt, wie weit die Erforschung der Flora der Insel bis auf den heutigen Tag fortgeschritten ist. Die Melastomaceen halten zwischen den Familien, die ausschliesslich oder fast nur endemische Arten besitzen, und denen mit zum grössten Teil weitverbreiteten Species die Mitte. Sie eignen sich deshalb auch gut zu pflanzengeographischen Studien.

Bis 1887 waren auf Hispaniola 40 Melastomaceen gesammelt worden. Jetzt beträgt die Gesamtzahl der von dort bekannten Species 74. Von Cuba sind 112, von Jamaica 74, von Portorico 46 und von Trinidad 78 Arten bekannt geworden.

37 Arten, also gerade die Hälfte, sind endemisch. Von den übrigen Arten hat Hispaniola 23 mit Cuba, 22 mit Jamaica, 20 mit Portorico, 15 mit den Kleinen Antillen, 19 mit dem amerikanischen Kontinent gemeinsam.

Verf. zählt die 74 Species und 2 „Species dubiae" auf, nebst Synonymen, ökologischen Notizen, Lokalitäten, Sammlernummern und Angaben über die Verbreitung ausserhalb der Insel.
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kowallik, G., Die Zellmembran. Die wichtigsten mikrochemischen Untersuchungen der Zellulosemembran. („Aus der Natur". XIII. p. 175—182. 1916—17.)

Ein absolut vollkommen wirkendes Reinigungsmittel für Zellu-

losewände gibt es nicht. Selbst das gründlichst wirkende Wisselingh'sche Glyzerinverfahren vermag einzelne Hemizellulosen nicht zu zerstören. Nach Besprechung dieses Verfahrens und der Javellschen Lauge erläutert Verf. einen von ihm konstruierten einfachen, aber gut wirkenden Spülapparat. Der Nachweis der Zellulose kann geschehen durch Hydrolysierung der Zellulose mit gleichzeitiger Färbung, durch Lösung der Zellulose, nachfolgender Fällung und Färbung des herausgelösten Stoffes und durch Tinktion mit Farbstoffen. Mit Ausnahme der letzteren werden diese Nachweise genau erläutert. Matouschek (Wien).

Sperlich, A., Jod, ein brauchbares mikrochemisches Reagens für Gerbstoffe insbesondere zur Darstellung des Zusammenhanges in der Verteilung von Gerbstoff und Stärke in pflanzlichen Geweben. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. 1. CXXVI. 2/3. p. 103—153. 1 Farbentaf. u. 1 Textf. Wien 1917.)

In Spuren kann freies Jod ohne Schädigung des lebenden Plasmas in die Zelle dringen und veranlasst die im Zellsafte gelösten Gerbstoffe zur allmählichen Bildung fester, fast unangreifbarer und gut gekennzeichneter Körper von verschieden getönter brauner Farbe. Diese Körper sind wohl Oxydationsprodukte, den Phlobaphenen nahestehend oder solche selbst, zu deren Bildung das Jod dadurch Anlass gibt, dass es aus Wasser Sauerstoff befreit oder nebenbei aus dem Molekül des gelösten Stoffes Wasserstoff bindet. Dadurch wird die Fortführung der in der lebenden Zelle unterbrochenen Oxydation unter Mitwirkung oxydierender Enzyme ermöglicht. Die Reaktion gelingt nur dann, wenn das Plasma die Exosmose der Gerbstofflösung so lange verhindert, also so lange nicht schaden leidet, bis die unlöslichen Produkte im Saftraum ganz oder nahezu fertig sind. Jede Konzentrationssteigerung der dargebotenen Jodlösung muss möglichst lange vermieden werden. Die Ausführung der Reaktion ist folgende: In ein 5 ccm fassendes Glasröhrchen gibt man einen 1—2 mm² messendes Jodstück und giesst 1 ccm Wasser darauf; man schüttle das Röhrchen nicht. Die im Wasser liegenden, lebenden Organschnitte führe man in das ganz farblose Jodwasser ein, die Schnitte müssen ganz untertauchen. Ja keine Häufung von Schnitten, lieber mehrere Röhrchen verwenden; auch keine zu dicken Schnitte. Die Luft muss aus den Schnitten entfernt werden. Letztere bleiben in dem ganz ruhig aufbewahrten Röhrchen 12—24 Stunden. Hernach Uebertragung der Schnitte aus der nunmehr gelben Flüssigkeit zur Differenzierung in Alkohol. Man verwende die einmal gebrauchte Lösung nicht mehr. Alkohol entzieht den Schnitten das festgehaltene Jod in verschiedenen Masse: es entfärben sich am schnellsten die leuchtendgelben, verholzten Membranen, dann das Plasma der gerbstofffreien Zellen, seine meist gut fixierten, geformten Bestandteile (Zellkern, Plastiden) und dann erst die tiefschwarze Stärke. Oel und Harze werden ganz oder teilweise gelöst; am hartnäckigsten halten unlösliche Fette, die braunen Borkeinbestandteile, Kork und besonders die kutinisierten Wände das Jod fest. Die Gerbstoffe werden in färbige, unangreifbare, daher deutliche Körper verwandelt, welche im Zellensaftraume liegen. Die Farbentafel zeigt die Reaktionsfärbungen sehr schön. Die nach dieser hier kurz skizzierten Vorschrift angewandte Jodgerbstoffprobe lässt sich den üblichen Gerbstoff-

reaktionen der pflanzlichen Mikrochemie gleichwertig an die Seite stellen, steht ihnen an Empfindlichkeit wohl nach, aber übertrifft sie an Sauberkeit. Verwechslungen sind nur höchstens mit widerstandsfähigen Jodfettprodukten möglich. Der grösste Vorteil der Reaktion liegt in der gleichzeitigen und kontrastreichen Hervorhebung von Gerbstoffen und Stärke im histologischen Bilde. Es ergab sich dabei bei Berücksichtigung der Untersuchungsmaterialien (*Pelargonium malvaefolium, Prunus Laurocerasus, Viburnum fragrans, Echeveria* sp., *Pinus silvestris* etc. etc.) folgendes: Innerhalb einer Pflanze, zu deren Organisation die Speicherung beider Stoffe gehört, wird Gerbstoff und Stärke in der Regel in einer und derselben Zelle nicht aufgestapelt. In pflanzlichen Geweben, die aus beiderlei Zellen zusammengesetzt sind, laufen Speicherung und Abbau der beiden Stoffe sehr oft parallel. In inhaltlich homogenen Geweben oder Gewebszonen räumt im Laufe der Entwicklung der eine Stoff dem anderen das Feld. Der zweifellos häufige Abbau der Gerbstoffe bietet keinen Anhaltspunkt, aus dem irgend etwas gefolgert werden könnte, das sich nicht schon in der Literatur vorfindet. Zwischen Gerbstoffen und Kohlenhydraten existieren ja nahe Beziehungen; bedeutungslos sind erstere nicht, sie sind auch nicht nur schützend wirkende Exkrete. Matouschek (Wien.)

Kornauth, K., Bericht über die Tätigkeit der k.k. landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1916. (Zeitschr. landw. Versuchswesen Oesterreich. XX. 5/8. p. 218—314. Wien 1917.)

Der Wein ergab eine Missernte, da alle die bekannten Pilze sehr stark auftraten. Noch näher zu untersuchen ist eine Weisspunktkrankheit auf *Pelargonium*-Blättern. Die Wiesenwanze *Lygus pratensis* trat als neuartiger Schädling auf austreibenden Rebstöcken im Frühjahr in S. Steiermark auf. Zimmermann beobachtete zu Eisgrub, L.-Mähren, an Bohnen eine Schädigung durch die Anthomyide *Chartophila trichodactyla* Rond. Kleefelder litten in O.-Oesterreich stark durch *Orobanche minor* Sutt., in Salzburg und Mähren durch Nacktschnecken. Sehr angelegentlich beschäftigte sich die Station mit neuen Bekämpfungsmitteln gegen *Oidium* des Weinstockes, den Apfel- und Stachelbeermehltau, das *Fusicladium, Peronospora viticola,* den Springwurmwickler *Oenophthira pilleriana* Sch., die Reblaus, Blutlaus und *Haltica*-Arten (Erdflöhe auf Gemüse). Man muss darüber im Original nachlesen. Die Wühlarbeit der Bisamratte wurde durch eine reichsdeutsche und österreichische Kommission in dem südböhmischen Teichgebiete studiert. Dieser Nager geht Pflanzen selten an; es liegt nur eine totale Zerstörung einer Korbweidenpflanzung vor. Nur auf Moorboden bei Admont (Stiermark) gepflanzte Dolkowski'sche Kartoffelsorten wurden stark von der Blattrollkrankheit befallen; der Boden mag da die Schuld tragen. Viele parasitische Hymenopteren wurden aus phytophagen Insekten auf der Station gezogen.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 27 August 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 10. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 36. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schürhoff, P. N., Die Beziehungen des Kernkörperchens zu den Chromosomen und Spindelfasern. (Flora. CX. p. 52—66. 3 Abb. 1917.)

Zahlreiche Angaben aus der Litteratur und eigene Beobachtungen an verschiedenen Objecten (Kerne der haploiden Generation der *Liliaceen,* Kerne aus dem Konnektiv von *Arum maculatum* u.s.w.) führen den Verf. zu der Annahme, der Nucleolus stelle einen Reservebestandteil für den Chromatinvorrat dar, aus dem chromatische Substanz an die Chromosomen abgegeben wird. Besonders deutlich geht das aus den verschiedenen Stadien der meiotischen Teilung hervor, während der der Nucleolus immer chromatinärmer wird. Die öfters beobachteten extranucleären Nucleolen sollen überflüssiges Reservematerial darstellen, das ausgestossen wird. Die Spindelfasern und der Phragmoplast sind hingegen als rein cytoplasmatische Gebilde aufzufassen, für deren Aufbau der Nucleolus keine Rolle spielt. W. Bally.

White, O. E., Studies of Teratological Phenomena in their Relation to Evolution and the Problems of Heredity. II. The Nature, Causes, Distribution and Inheritance of Fasciation with Special Reference to its Occurrence in *Nicotiana.* (Zeitschr. Indukt. Abst.- u. Vererbungsl. XVI. p. 49—185. 1916.)

Contents: Introduction; definition, occurrence and distribution. Classification: Morphological theories; general considerations, inhe-

rited (germinal) form of fasciation, uninherited (somatic) form of fasciation. Review of Mendelian studies (*Pisum, Zea*). Special study of fasciation in *Nicotiana*. General discussion, showing the bearing of these data on certain general problems of heredity and evolution. The character fasciation is widely distributed in the plant world, both in wild and cultivated plants. Sufficient data have not been collected to prove that it is absent from any taxonomic group. Certain ecological conditions are favorable to its development, but these conditions are not necessarily essential. The character fasciation may occur in almost any part of the plant. Morphologically, it appears to be an enlargement of a single growing point, so that considering the fasciated plant as a whole, the amount of tissue is greatly increased over that of its normal relatives. Very numerous, diverse internal and external factors operate singly or in combination to develop fasciation. If these factors are largely internal, and the race is naturally cleistogamous, the character is generally hereditary and constant. If the factors are largely external (insect depredation, mutilation etc.) the character fasciation is neither hereditary nor constant. If the fasciated race, to begin with, is not genotypically homozygous, as is not the case when the individuals of a species are naturally cross-fertilized, the character fasciation may be hereditary, but present in only part of the progeny, owing to the segregation of the primary internal factors for fasciation or to the segregation of numerous other internal factors which may modify in some manner the expression of those factors especially concerned in the production of fasciation. From the standpoint of genetics all fasciations may be divided into two classes: Inherited and uninherited, the former due primarily to one or more genetic factors, the latter largely the result of environmental conditions. The „half" and „eversporting" fasciated races of de Vries probably belong largely to the latter class. No necessity exists for and confusion results from maintaining the conception of „eversporting" fasciated races. Had the studies of de Vries been made at the present time rather than in the pioneer period of genetics, it is safe to say that this conception would never have arisen. Dominance and recessiveness in the case of the character fasciation is always dependent on the 3 elements held to be the basis of a character: the primary factor or factor complex, the complex of all the other genetic factors constituting the total heritage of the organism, and the external environment. Changes in any one of these may give rise to a new character or modify an old one, the distinction between old and new being largely a matter of convenience, for, when a factor still retains its usual or common expression, except for slight modifications which do not alter its distinctive features, it may still retain its old name, but when these changes in expression are so complete as to make their relation to the same factor unrecognizable, it were better to describe them as new. This interpretation is opposed to that conception of heredity which implies dominance to be a possession of the factor or factors primarily concerned in the inheritance of a character. On the other hand it accords with and supports in every way, the fixed factor hypothesis, of East. Matouschek (Wien).

Kräusel, R., Die Bedeutung der Anatomie lebender und fossiler Hölzer für die Phylogenie der Koniferen.

(Naturw. Wochenschr. N. F. XVI. N⁰. 23. p. 305–311. 9. Textf. 1917.)

Es wird zunächst auf die verschiedenen Bestrebungen hingewiesen, auch für die Koniferen entwicklungsgeschichtliche Reihen aufzustellen, wobei das fossile Material von grossem Werte war. Einen sehr wesentlichen Fortschritt in dieser Richtung hat neuerdings das eingehende Studium der Anatomie lebender und fossiler Koniferenhölzer gebracht. Die anatomischen Eigentümlichkeiten der Koniferenhölzer werden kurz besprochen und die danach aufgestellten 11 Gruppen fossiler Hölzer mit ihren anatomischen Merkmalen aufgeführt. Während die meisten Forscher als die ursprünglichsten und ältesten Koniferen die Araucarieen und Taxaceen, als die modernsten die Abietineen betrachten, ist Jeffrey grade der entgegengesetzten Ansicht. Verf. weist nun in der vorliegenden Schrift nach, dass die von Jeffrey aufgestellte Entwicklungsreihe der Koniferen sehr wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat. Indem Jeffrey das biogenetische Grundgesetz anerkennt und weiter einige Erfahrungstatsachen hinsichtlich des Baues der Fortpflanzungsorgane und des Wundholzes heranzieht, untersucht er die ersten Jahresringe fruchtender Sprosse, der Zapfenaxe und des Wundholzes lebender Koniferen und findet da bei Sequoien und Araucarien einige Besonderheiten, die ihm die Begründung für seine Entwicklungsreihe geben. Zur Bestätigung seiner Ansicht hat er auch die fossilen Holzreste herangezogen und sie seiner vorgefassten Meinung gemäss gedeutet. Aus seinen Beobachtungen kommt Jeffrey zu dem Schluss, dass das leitende Prinzip in der Entwicklung der Koniferen die Reduktion des komplizierteren zum einfachen Bau ist. Als allgemeingültig ist das aber keineswegs anzuerkennen; mindestens eben so häufig lässt sich der umgekehrte Weg in der Entwicklung der Natur nachweisen, sodass am Anfang der Entwicklungsreihe die am wenigsten differenzierten Araucarieen stehen, denen die Cupressineen und Taxodieen und schliesslich die Abietineen folgen. Es ist natürlich selbstverständlich, dass die Entwicklung nicht in dieser so einfachen Reihenfolge vor sich gegangen ist; darauf deuten auch Fossile hin, die unzweifelhaft Merkmale verschiedener Gruppen in sich vereinigen. Auch die Deutung der Merkmale, auf die Jeffrey die Abstammung der Araucarieen von den Abietineen gründet, werden als nicht einwandfrei nachgewiesen. Schliesslich wird gezeigt, dass die Ausbreitung lebender und fossiler Koniferengruppen gegen Jeffrey's Ansicht spricht. Während in der heutigen Flora die Abietineen durchaus überwiegen, treten sie, je weiter wir in die älteren geologischen Epochen hinabsteigen, immer mehr zurück und an ihrer Stelle entwickeln sich die Hölzer mit araucarioidem Bau immer reicher, die in der rezenten Flora nur eine untergeordnete Bedeutung einnehmen. Die beiden Fossile, die Jeffrey als Beweis für das Vorhandensein der Abietineen im Paläozoikum heranzieht, *Pinites Conwentzianus* Goeppert und *Pityoxylon chasense* Penhallow, können nach neueren Untersuchungen dafür nicht in Anspruch genommen werden. Im Jura und in der unteren Kreide folgen auf die echten *Araucarioxyla* Hölzer, die in der Tracheidentüpfelung noch araucarioid sind, im übrigen aber schon Anklänge an moderne Typen zeigen (Protopinaceen). Daneben treten völlig fremdartige Hölzer (*Xenoxylon* Gothan) auf, die sich mit lebenden garnicht vergleichen lassen. In der Tertiärzeit haben dann die Koniferen allem Anschein nach ihre heutige Ausbildungshöhe erreicht. Die

paläobotanischen Tatsachen lassen sich also mit der Ansicht von Jeffrey nicht in Einklang bringen, stimmen dagegen völlig mit der Annahme überein, dass die Araucarien die älteste, die Abietineen die jüngste Gruppe sind. Hörich.

Kräusel, R., Ueber die Variation der Blattform von *Ginkgo biloba* L. und ihre Bedeutung für die Palaeobotanik. (Centralbl. Min., Geol., Palaeont. 3. p. 63—68. 14 Textfig. 1917.)

Seward hat auf die verschiedenartige Gestalt der Blätter der rezenten *Ginkgo biloba* hingewiesen und daraufhin sein Bedenken ausgesprochen, ob die fossilen „Arten" von *Ginkgo* und die fossilen Gattungen *Baiera, Saportaea, Ginkgophyllum, Ginkgodium,* die meist auf die Form von Blattabdrücken gegründet sind, zu Recht aufgestellt sind. Im Gegensatz zu mehreren Autoren, die Seward's Ansicht nicht gelten lassen, pflichtet Verf. ihr bei und zeigt an einem reichhaltigen Material, dass bei der lebenden *Ginkgo* in den Blattformen alle Uebergänge vom ganzrandigen bis zum mehrfach tiefgelappten Blatt auftreten, und dass einige dieser Formen völlig übereinstimmen mit fossilen Arten und Gattungen (*Gingko antarctica, G. Huttoni, Baiera Phillipsi*). Er rät daher zur Vorsicht bei der Aufstellung neuer Arten und glaubt, dass die Ginkgoaceen einer Revision im Sinne Seward's eben so zugänglich sind, wie sich das in neuerer Zeit bereits für andere Pflanzenfamilien der Tertiärflora erwiesen hat. Hörich.

Kräusel, R., Zur Bestimmung fossiler Blattabdrücke. (Naturw. Wochenschr. N. F. XVI. N⁰ 16. p. 214—217. 9 Textfig. 1917.)

Verf. weist auf die Schwierigkeiten hin, die sich den Bestimmungen fossiler Blattabdrücke entgegenstellen. Abgesehen von den Autoren, die aus mangelnden botanischen Vorkenntnissen oder anderen Gründen häufig auf Grund ganz unzulänglichen Materiales viel zu viel neue Arten aufstellten, hat selbst ein so gewissenhafter Forscher wie Goeppert die Zahl der Arten mitunter unnötig vergrössert, da ihm noch nicht das reichhaltige Material vorlag, das wir heute besitzen. An zwei Blattabdrücken von Schossnitz, die ganz deutlich zwei verschiedene Weidenarten darzustellen scheinen, zeigt Verf., wie leicht man Trugschlüssen verfallen kann; denn beide Blattabdrücke gehören als Druck und Gegendruck zusammen und stellen somit nur eine Art dar, obwohl sie infolge schlechter Erhaltung des einen Abdruckes so gänzlich verschieden aussehen. Weiter ist zu berücksichtigen, dass wie bei lebenden Pflanzen auch bei den fossilen die Blätter einer und derselben Art aus mancherlei Gründen eine recht verschiedenartige äussere Form annehmen, bisweilen aber auch Blätter verschiedenartiger Pflanzen eine grosse Aehnlichkeit aufweisen können. Es ist daher bei der Bestimmung fossiler Blattabdrücke immer ein eingehender Vergleich mit den Blattformen der entsprechenden lebenden Pflanzen anzustellen. Verf. empfiehlt solche verschiedenartigen Blattformen, die sich in den Variationsgrenzen der Blätter lebender Pflanzen halten, nicht als besondere Arten zu beschreiben, sondern zu „Formenkreisen" zusammenzufassen. Hörich.

Kräusel, R., Zur Kenntnis der Deutschen Tertiärfloren. (Naturw. Wochenschr. N. F. XVI. N⁰ 26. p. 363—364. 1917.)

Die Erfolge, die Lingelsheim und C. und E. Reid bei der Untersuchung der erdigen, mulmigen Massen der Braunkohlenflötze gehabt haben, haben Verf. veranlasst, solche erdigen Braunkohlen aus der schlesischen Lausitz nach denselben Methoden zu untersuchen. Er hat dabei eine grosse Anzahl kleiner Samen und Früchte, sowie verschieden geformte Pollenkörner aufgefunden, die z. T. auf die schon von Lingelsheim nachgewiesenen Nadelhölzer, z. T. auf Laubgewächse der verschiedensten Art hinnweisen. Es folgt daraus, dass an der Bildung der Braunkohle auch dicotyle Holzgewächse beteiligt waren, dass nur die Nadelhölzer sich infolge ihres reichen Harzgehaltes besser erhalten haben. Ausserdem konnte Verf. auch eine reiche Kryptogamenflora nachwiesen. So fand er häufig Sporangien von Farnen, teils mit, teils ohne Ring, weiter Sporogonien und Blätter eines Laubmooses, das zu *Sphagnum* in engster Beziehung steht, Pilzsporen, Hyphen und Fruchtkörper von Pilzen, vielleicht auch Diatomeen und andere Algen. Hörich.

Schulz, A., Ueber einen Fund von hallstattzeitlichen Roggenfrüchten in Mitteldeutschland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. 10. p. 890—893. 1 Abb. 1917.)

Unter den pflanzenlichen Resten, die Herr Ortmann in der hallstattzeitlichen Siedelung bei dem Dorfe Braunsdorf, südwestlich von Merseburg, gefunden hatte, konnte Verf. weder Samen noch Stroh von *Secale cereale* feststellen. In einer hallstattzeitlichen Wohngrube bei dem nicht weit von Braunsdorf entfernten Dorfe Frankleben hat aber neuerdings Herr Ortmann verkohlte Reste von Kulturpflanzen entdeckt, in denen Verf. ausser Weizenfrüchten (*Triticum vulgare,* vielleicht auch *T. compactum*) und Linsensamen auch Roggenfrüchte in grösserer Menge nachweisen konnte. Diese Roggenfrüchte werden im Vergleich mit solchen von anderen Fundpunkten beschrieben. Hörich.

Stark, P., Die Flora der Eiszeit und ihre Spuren in der Gegenwart. (Die Naturwissenschaften. V. 13. p. 199—202; 14. p. 220—224. 1917.)

Es wird die Frage beantwortet, wie die an den verschiedensten Orten Deutschlands vorkommenden Vertreter der arktisch-alpinen Florengemeinschaft an ihre gegenwärtigen Standpunkte gelangt sind. Die in der Eiszeit von den Alpen herabsteigenden Gletscher drängten die alpinen Gewächse vor sich her bis in die Ebene hinab. Ebenso zwangen die skandinavischen Eismassen die arktischen Gewächse zu einer Wanderung nach Süden. Dadurch kam es schliesslich zu einer Vermischung der arktischen und alpinen Florenelemente. Solche Florengemeinschaften, deren Charakterpflanze *Dryas octopetala* ist, finden sich in den glazialen Ablagerungen an vielen Orten. Zwei deutsche Fundpunkte (Deuben bei Dresden und Borna bei Leipzig) werden ausführlicher besprochen. Nach der floristischen Zusammensetzung und dem Vegetationscharakter, wie sie die Fundpunkte erkennen lassen, schliesst Nathorst, dass zwischen dem nördlichen und dem alpinen Eisrande eine Tundrenvegetation herrschte. Brockmann-Jerosch dagegen, der als Ursache der Vereisung nicht eine Temperaturabnahme, sondern

einen grösseren Niederschlagreichtum annimmt, sieht in der *Dryas*flora nur eine schmale Randfacies in unmittelbarer Nähe des Eises, an die sich sofort eine üppige Waldvegetation anschliesst. Seine Gründe hierfür sind aber nicht stichhaltig, sodass die meisten Botaniker Nathorst's Ansicht gelten lassen. Für die durch die Temperaturerniedrigung bedingte Ausbreitung glazialer Formen in der Ebene und die Durchmischung arktischer und alpiner Florenelemente sprechen einige Beobachtungen hinsichtlich der Verteilung solcher Pflanzen. Arten die heute in Deutschland nur ganz getrennte Verbreitungsbezirke besitzen, waren während der Eiszeit auch an anderen Stellen vorhanden und häufige Bestandteile der *Dryas*flora. Andere Arten, die in der Eiszeit im Tieflande gelebt haben, finden sich gegenwärtig hier nicht mehr, müssen in der Postglazialzeit also ausgestorben sein. Für einige, heute auf den hohen Norden beschränkte Formen lassen sich keine Anhaltspunkte für eine ehemals weitere Verbreitung nachweisen. Auch die glaziale Fauna spricht dafür, dass sich während der Eiszeit zwischen Alpen und Nordlandseis Tundren ausdehnten von demselben Charakter wie gegenwärtig in Sibirien. Den drei heute angenommenen Eiszeiten entsprechen bestimmte Glazialfloren, sodass man danach die Fundstätten in drei Kategorien gliedern kann: Glazialsande von Homerdingen (Lüneburger Heide) erstes Glazial; Glazialtone von Klinge zweites Glazial; die meisten Fundpunkte — auch Deuben und Borna — drittes Glazial. Die Interglazialzeiten (Schweizer Schieferkohlen, Kalktuffe von Taubach, Flurlingen, Cannstatt usw.) sind nur wenig verschieden von der Flora der Gegenwart oder der am Beginn des Diluviums. Charakteristisch für sie ist der Reichtum an Baumarten mit einer Unterflora aus Gebüschen und Bodenpflanzen. Eine Besonderheit in diesen Wäldern bilden *Buxus, Taxus* und *Ilex,* die in der Gegenwart bei uns nur ein sehr zerrissenes Areal besitzen und vielleicht auf ein etwas milderes Klima in den damaligen Zeiten hindeuten. Dafür scheint auch die Höttinger Breccie, jetzt als letzte Interglazialzeit gedeutet, mit ihren ein wärmeres Klima beanspruchenden Arten zu sprechen. Wettstein hält sie für gleichaltrig mit der Steppenzeit. Botanisch hat man auf diese nur schliessen können aus dem gegenwärtigen Vorkommen von Kolonien echter Steppenpflanzen an vielen Orten Deutschlands, sie ist dagegen zoologisch nachgewiesen. Zumeist ist sie durch lössartige Bildungen vertreten und grade da, wo Loss abgelagert wurde, kommen heute die Kolonien der Steppenpflanzen vor. Dieser Löss liegt unmittelbar den Glazialbildungen auf, sodass die Steppenzeit zwischen der eiszeitlichen Tundra und der interglazialen Waldflora einzuschalten ist. Die Steppe hatte subarktisches Gepräge; es ist aber vielleicht noch eine höher temperierte Steppe zu unterscheiden, die in die Zeit der Höttinger Breccie fiel. Derselbe Phasenwechsel findet sich auch im Postglazial (nachgewiesen durch die Faunenfolge von Schweizerbild bei Schaffhausen). Die norddeutschen und skandinavischen Moore enthalten in ihren untersten Schichten noch einzelne Vertreter der *Dryas*flora, darüber folgen reichlich Baumreste in einer ganz bestimmten Reihenfolge (*Betula odorata* und *Populus tremula*; *Pinus sylvestris*; *Quercus*; *Fagus* und *Picea*), aus der ein leichter Temperaturanstieg bis zur Eichenperiode und ein leichter Temperaturabfall bis zur Gegenwart zu schliessen ist. Eine Hindeutung auf eine Steppenflora fehlt vollständig. In der Postglazialzeit lassen sich zwei wesentliche Züge unterscheiden: einmal

die Ausbreitung der wärmebedürftigen Elemente aus ihren Reliktstandorten und die Zuwanderung mediterraner und pontischer Formen aus Südfrankreich und dem Gebiete des Schwarzen Meeres, zweitens der fortschreitende Rückgang arktisch-alpiner Arten. Bei diesem Rückgang kam es zu einer Vermischung der arktischen und alpinen Elemente und es entstand der arktisch-alpine Typus, der z. T. eine Zufluchtsstätte in den deutschen Mittelgebirgen fand („wandernde Relikte"), z. T. aber auch sich auf den Mooren in der Ebene erhalten konnte. Manche dieser Pflanzenarten sind in den tieferen Torfhorizonten in weit grösser Menge vertreten als in der Gegenwart; es muss also ein weiterer Rückgang bis in die Gegenwart hinein angenommen werden. Einfluss darauf hat allerdings in der jüngsten Zeit das Eingreifen des Menschen. Hörich.

Migula, W., Die Brand- und Rostpilze. Ein Hilfsbuch zu ihrem Erkennen, Bestimmen, Sammeln, Untersuchen und Präparieren. (Stuttgart, Franckh. 1917. 132 pp. 10 T. Preis M. 3.— oder M. 3.80.)

Nach einem kurzen Abschnitt über das Sammeln, Untersuchen und Präparieren der Brand- und Rostpilze beschäftigt sich der allgemeine Teil des vorliegenden Buches vorzugsweise mit der Lebensgeschichte derselben, während die Besprechung der morphologischen Verhältnisse sehr zurücktritt. Es ist aber auch in ersterer Beziehung anscheinend keine Vollständigkeit angestrebt. So ist z. B. nirgends erwähnt, dass die Aecidien der meisten uredolosen Arten wieder Aecidien hervorzubringen vermögen. Beachtenswert ist aus diesem Teil eine Verdeutschung des Ausdruckes „autözisch". Während bisher die „heterözischen" Arten der Rostpilze gut deutsch allgemein auch als „wirtswechselnd" bezeichnet wurden, hat sich bisher für die autözischen eine entsprechende Verdeutschung nicht eingebürgert. Hier empfiehlt der Verf. den gut gewählten Ausdruck „wirtsständig". Von eigenen Beobachtungen des Verf. ist noch hervorzuheben, dass er überwinterte Aecidien von *Puccinia dispersa* auf *Lycopsis*pflanzen bis in den April und Mai hinein beobachtet hat.

In dem Abschnitt, der die Systematik der Brand- und Rostpilze behandelt und den grösseren Teil des Buches einnimmt, sind ziemlich alle in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz vorkommenden Arten beschrieben. Wir vermissen in diesem Teil die in den Voralpen so häufige *Uredo alpestris,* obwohl viel seltenere Arten Aufnahme gefunden haben. Von den auf Farnen lebenden Rostpilzen sind nur die Gattungen *Uredinopsis* und *Hyalopsora* vom Verf. anerkannt, während die der Gattung *Milesina* angehörigen Arten unter *Melampsorella,* wohin sie früher gestellt wurden, zu finden sind. Besonders auffallen muss es aber, dass das Buch in den Angaben über viele wirtswechselnde Arten ziemlich rückständig ist, insofern als bei ihnen die Aecidien nicht erwähnt oder als unbekannt bezeichnet werden. Es handelt sich dabei nicht nur um Arten, deren vollständiger Entwickelungsgang erst in neuester Zeit aufgedeckt worden ist, sondern auch um solche, deren zugehörige Aecidien schon länger bekannt sind. Als solche Arten sind zu nennen *Uromyces Caricis sempervirentis, U. graminis, U. Veratri, U. Rumicis, U. caryophyllinus, Puccinia Triseti, P. simplex, P. Junci, P. Veratri, Pucciniastrum Circaeae, Thekopsora sparsa, Hyalopsora*

Polypodii dryopteridis, Melampsorella (*Milesina*) *Blechni* und die Gattung *Uredinopsis*. Dietel (Zwickau).

Theissen, F. und **H. Sydow.** Die Gattung *Parodiella*. (Ann. Mycol. XV. p. 125—142. 1917.)

Nach einem Hinweis auf die Zugehörigkeit der Gattung *Parodiella* zu den *Pseudosphaeriaceen* geben die Verff. die Beobachtungen wieder, die sie bei der Untersuchung der bisher zu *Parodiella* gestellten Pilzarten gemacht haben. Es ergab sich, dass die Mehrzahl derselben auszuscheiden sind und gegenwärtig nur acht Arten in dieser Gattung zu verbleiben haben. Die übrigen gehören verschiedenen anderen Gattungen an, für einige hat sich sogar die Aufstellung neuer Genera notwendig gemacht. Es sind dies:

Aphysa (Stigmateacee) für *Parodiella Schimperi* P. Henn. = *Stigmatea Rhynchosiae* K. et C., *Hypoplegma* für *Parodiella viridescens* Rehm, *Pseudoparodia* für *Parodiella pseudopeziza* Pat., *Chrysomyces* (Capnodiacee) für *Parodiella Brachystegiae* P. Henn., *Rhizotexis* (Englerulacee) für *Parodiella Bauhiniarum* P. Henn.

Dietel (Zwickau).

Fleischer, M., Bemerkungen über den Beitrag von F. Györffy zur Histologie von *Ephemeropsis tjibodensis* in Ann. Jard. bot. Buitenzorg II. Ser. XIV (1915) und Bot. Mus. Füzetek II. Köt. p. 9 (1916). (Hedwigia. LIX. p. 209—211. 1917.)

Györffy hat durch sehr eingehende anatomische Studien des Sporophyten der genannten Art die Beschreibung desselben über den von M. Fleischer (Moose von Buitenzorg) gegebenen Umfang hinaus erweitert. In wenigen Punkten glaubte er dabei Fleischers Beschreibung berichtigen oder verbessern zu können, was Fleischer in seiner Erwiderung seinerseits auf das richtige Mass zurückführt. Wegen der Einzelheit darf auf die Arbeit verwiesen werden. L. Loeske (Berlin).

Fleischer, M., Die Laubmoose Papuasiens. (Bot. Jahrb. LV. p. 19—37. 1 T. 1917.)

Behandelt sind Vertreter folgender Gattungen: *Sphagnum* (1 Art), *Fissidens* (2 Arten), *Dicranoloma* (3 Arten), *Leucophanes* (2 Arten), *Exodictyon* (1 Art), *Leucophanella* (1 Art), *Syrrhopodon* (2 Arten), *Calymperidium* (1 Art), *Thyridium* (4 bekannte und 1 neue Art: *Th. megamorphum* Flsch., mit 1 Tafel Abbildungen), *Tetraplodon* (mit der einzigen, auch in Europa verbreiteten Splachnacee *T. bryoides* (Zoog.) Lind.), *Rhizogonium* (1 Art), *Hypnodendron* (3 Arten), *Mniodendron* (2 Arten), *Anoectangium* (mit der neuen Art: *A. papuanum* Flsch.). Es sind nicht etwa alle Arten der betreffenden Gattungen aus dem Gebiete behandelt, sondern nur diejenigen, über die etwas Neues mitzuteilen war. Ausser den beiden neuen Arten sind noch andere mit lateinischen Diagnosen vertreten. Der Hauptwert der Arbeit liegt in der besonderen Berücksichtigung des pflanzengeographischen Moments. So macht der Verf. über die Verbreitung und Lebensweise der *Sphagnaceae, Fissidentaceae, Dicranaceae, Leucophanaceae, Syrrhopodontaceae, Splachnaceae, Rhizogoniaceae, Hypnodendraceae* und *Orthotrichaceae* wertvolle Mitteilungen, die die bisherigen, noch lückenhaften Kenntnisse auf diesem Gebiete in hohem Grade bereichern und die um so höher anzuschla-

gen sind, als sie fast durchweg auf seinen eigenen Beobachtungen im fernen Osten beruhen. L. Loeske (Berlin).

Fleischer, M., Kritische Revision von Carl Müller'schen Laubmoosgattungen. II. (Hedwigia. LIX. p. 212—219. 1917.)

Bei der Fortsetzung seiner kritischen Sichtung der Laubmoose des Karl Müller'schen Herbars gelangt der Verf. zur Aufstellung der neuen Gattung *Pterogoniadelphus,* die zwischen *Forstroemia* und *Pterogonium* einzureihen ist, mit der Art *Pt. montevidensis* (C. Müll.) Fl., bisher *Cladomnium montevidense* C. M. *Leucodon levifolius* Broth. ined. wird zu *Hypnum* Sect. *Pterogoniophyllum* Flsch. n. sect. gestellt. Als neue Art wird aufgestellt *Cryptoleptodon acuminatus* Flsch. (= *Leptodon Pluvini* C. Müll. v. *foliis acuminatis* C. M.). Die Müller'schen *Leptodon*-Arten seines Herbars gehören nach Fleischer zu vier verschiedenen Gattungen. Den Gattungen *Dusenia, Cladomnium, Lepyrodon, Leucodon, Erythrodontium* und *Pterigynandrum* geht es ähnlich. Der Verf. baut in einer so energischen Weise ab und um, das von Müllers Nomenklatur nicht viel übrig bleibt. L. Loeske (Berlin).

Roell, F., Dritter Beitrag zur Moosflora des Erzgebirges. (Hedwigia. LIX. p. 285—300. 1917.)

Eine bryofloristische Bearbeitung des mittleren Teils des Erzgebirges, hauptsächlich der fast am Kamm des Gebirges liegenden Orte Reitzenhain und Sebastiansberg. Beide sind von grossen Mooren umgeben, die ungefähr zwischen 740 und 880 m Seehöhe liegen. Das Gebiet wird nach seinen Sonderheiten geschildert, worauf eine Uebersicht der beobachteten Moose folgt. Zu nennen sind u. a. *Dicranella squarrosa, Bryum Duvalii, Drepanocladus hercynicus* Wtf. Am reichsten ist die Torfmoosflora, der dann auch der grösste Teil der Arbeit gewidmet ist. Es finden sich nicht weniger als 34 Torfmoosarten in Roell'scher Auffassung, nebst zahlreichen Unterformen. L. Loeske (Berlin).

Schade, A., Ueber den mittleren, jährlichen Wärmegenuss von *Webera nutans* (Schreb.) Hedw. und *Leptocyphus Taylori* (Hook.) Mitt. in Elbsandsteingbirge. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 490—505. 1917.)

Die Untersuchungen wurden im Teufelsgrunde bei Wehlen an je einem Rasen der genannten Moose in den Jahren 1912—1917 angestellt, indem die Temperatur der Rasen mit Hilfe in sie versenkter Thermometer gemessen und durch gleichzeitige Messungen der Temperaturen der Luft und der Unterlage kontrolliert und ergänzt wurde. Im *Webera*-Rasen an besonnter Stelle stieg die Temperatur bis 20° und mehr über die Luftwärme, während sie bei dem schattig wachsenden Lebermoose bis zu 8,5° unter dem Luft-Maximum blieb. Den höchsten Wert, den Schade je in einem Moosrasen fand, beobachtete er mit 56,8° in dem kontrollierten *Webera*-Rasen, der vorher ein Minimum von —9,7° aufwies. Diese Art ist daher imstande, jährliche Schwankungen bis zu 66,5° zu ertragen, während die Spannung bei dem Lebermoose höchstens 23° betrug. Die *Webera* ergab schliesslich eine mittlere Rasen-Jahreswärme von 23,3°, das Lebermoos 6,2°. Da beide Moosrasen

nur 50 m von einander entfernt wuchsen, so kennzeichnen diese Zahlen nach Schade auf engem Raume nebeneinander zwei Klimate von schroffstem Gegensatz. L. Loeske.

Martin, H., Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und der Inhaltsstoffe der Farne. (Diss. Göttingen, W. Fr. Kastner. 137 pp. 8⁰. 1916.)

77 Vertreter der Filicales hat Verf. eingehend mikrochemisch auf Gerbstoffe untersucht, weniger auf Chlorophyll, Stärke und Oxalat. Daneben sind auch die anatomischen Verhältnisse mit berücksichtigt worden, in erster Linie bei den Formen, über deren anatomischen Bau bis jetzt wenig bekannt geworden ist. Folgende Resultate haben sich ergeben hinsichtlich der

anatomischen Verhältnisse. Mit Rücksicht auf den Grad und die Ausbildung der Verdickung der Epidermen des Blattstiels lassen sich drei Gruppen unterscheiden. Bei einigen Farnen kommt eine Hypodermis vor. Ein Sklerenchymring ist immer vorhanden, nicht dagegen eine Stützscheide. Die Zellen des Grundparenchyms sind verdickt und gebräunt. Idioblasten kommen hier vor bei einigen Cyatheaceen, Schleimgänge bei den Marattiaceen, Köpfchendrüsen, die nach der Spitze des Blattstieles immer seltener werden, bei *Aspidium filix mas*. Die Endodermis umgibt das Gefässbündel der Osmundaceen vollkommen, entgegen Thomae's Angaben. Mittels der Berthold'schen Konservierungsmethode tritt dies deutlich hervor. Die Leitbündel der Farne enthalten nicht immer Parenchym im Xylem. Bei *Ceratopteris thalictroides* kommen kollaterale Gefässbündel vor. Die Protophloemzellen sind stets kollenchymatisch ausgebildet. Geleitzellen fehlen immer im Phloem, was sich ebenfalls mittels der angewandten Konservierungsmethode leicht erkennen lässt. Bei *Aspidium falcatum* und *A. Faydenii* grenzen Siebröhren direkt an Tracheiden, entgegen Thomae's Angaben. Die Protoxylemzellen sind im Alter meist verschwunden. Selten finden sich sklerenchymatische Elemente im Leitbündel. — Rhizom und Wurzel sind nicht näher anatomisch verfolgt worden. Aufgefallen ist *Angiopteris erecta* mit einem polyarchen Bündel. — Nach der Ausbildung der Blattspreite lassen sich die Farne in drei grössere Gruppen zusammenfassen. Bei der ersten Gruppe ist Epidermis und Mesophyll ungefähr gleich entwickelt, bei der zweiten ist das Mesophyll als typisches Schwamm- und Palisadenparenchym ausgebildet, die Epidermis dagegen verschieden, und bei der dritten Gruppe ist das Mesophyll sehr dünnwandig und grosszellig, die Epidermis ebenfalls verschieden. Bei einigen Farnen kommt eine Hypodermis in der Blattspreite vor. Mechanisch versteiften Blattrand zeichnet nur die Formen aus, deren Spreite mehr als 8 Schichten dick ist.

Mikrochemische Verhältnisse. Chlorophyll kommt in der Epidermis des Blattstiels nur in einzelnen Fällen vor, im Sklerenchymring im allgemeinen nicht, in der Endodermis nie, dagegen in den Leitbündeln und mehr im Grundparenchym. Der Chlorophyllgehalt nimmt von der Basis nach der Spitze hin zu. — Gerbstoff ist allgemein verbreitet, meist in diffuser Verteilung. Die Stützscheiden enthalten grössere Gerbstoffmengen als das Grundparenchym. Die Endodermis ist nur bei der Hälfte der Objekte gerbstoffhaltig, die Leitbündel bei fast allen. Die Siebröhren sind

stets gerbstofffrei. Die entweder in den äusseren Gewebeschichten oder im Leitbündel auftretenden Gerbstoffidioblasten sind nicht übermässig häufig anzutreffen. Aehnlich dem Chlorophyll findet eine Zunahme des Gerbstoffgehalts von der Basis nach der Spitze hin statt. Bestimmte Stellen unentwickelter oder absterbender Blattstiele sind durch eine Anhäufung von Gerstoff ausgezeichnet. — Stärke tritt ziemlich selten auf in den Epidermen und im Sklerenchymring, im Grundparenchym immer, manchmal hier in grossen Mengen, in der Endodermis und im Protophloem dagegen nie. Von der Basis nach der Spitze hin nimmt der Stärkegehalt entweder zu oder ab. Oxalat ist nur bei 4 Objekten nachgewiesen.

Die Blattspreite zeigt hinsichtlich der Verteilung und des Vorkommens von Chlorophyll, Gerbstoff, Stärke und Oxalat analoge Verhältnisse wie der Blattstiel. Dasselbe muss auch über das Rhizom und die Wurzel gesagt werden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Bornmüller, J., Zur Flora des nördlichen Syriens. (Notizbl. Berlin—Dahlem. VII. p. 1—44. 1917.)

Dass im Vorland des Amanus, besonders an der dem Meere zugewendeten Seite des Gebirges, ja dass im ganzen Hügellande bis hinab nach Alexandrette noch die Flora der Mittelmeergestade vorherrscht, ist allzu natürlich, doch überrascht hier die Reichhaltigkeit fremder Elemente, die teils speziell in Syrien oder in Anatolien ihr eigenes Verbreitungsgebiet haben, teils jenem nordsyrischen Gebiete im engeren oder weiteren Sinne eigen sind (Endemismen). Neben diesen letzteren begegnet man noch einer kleinen Anzahl recht befremdender Elemente, die hier nicht erwartet werden, Vertreter eines recht fernliegenden Florengebietes, nämlich der nordanatolisch-kaukasisch-kaspischen Waldungen. Der markanteste Vertreter dieser portischen Pflanzengenossenschaft ist bekanntlich *Rhododrendron ponticum* L. (var. *brachycarpum* Boiss.), zwar nicht im nördlichsten Syrien vorkommend, wohl aber verbreitet im Libanon und da nur an den Westlehnen des Gebirges in mittlerer Höhe. Am Amanus selbst finden sich zwei andere, nördlicheren Gebieten angehörende Waldbäume, die wiederum dem Libanon fehlen, an: *Fagus orientalis* Lipsky und *Tilia argentea* Desf. Wie am Athos wächst im Schatten der Silberlinde die ansehnliche *Senecio Othonnae* M. B. und *Dorycnium graecum* (L.) Ser. (= *D. latifolium* Willd.), allerdings mit einer kleinen Abweichung mit etwas gestielten Blättern (var. *Kotschyi* [Boiss.] Rikli). Die dem äussersten Osten des nördlichen Waldgürtels, Hyrkanien und Transkaukasien, eigene *Danae racemosa* (L.) Mnch. taucht hier in Nordsyrien nun ebenfalls auf und mit ihr als interessanteste Neuentdeckung *Smilax excelsa* M. B. Im Anschluss hieran lässt sich *Acer hyrcanum* C. A. M. nennen, dessen typische Form den pontischen Wäldern eigen ist, der aber in mannigfachen Varietäten auch andere, trocknere Gebiete (Taurus, Libanon) bewohnt, ferner *Achillea grandifolia* Friv., *Salvia grandiflora* Ettl., *Orobus hirsutus* L. sowie *Sternbergia Fischeriana* (Herb.) Boiss.

Die Sammlung der Schwester I. Meinecke, die vorliegender Studie zugrunde liegt, stammt von 3 Lokalitäten: Harunje-Alexandrette, dem Amanus und der Umgegend von Marasch.

Die Gehölzvegetation von Harunje besteht aus *Quercus coccifera* L. var. *pseudococcifera* Boiss. und var. *calliprinos* (Webb.) Boiss., *Qu. cerris* L. var. *pseudosuber* Boiss., *Qu. libanotica* Boiss., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Carpinus duinensis* Scop., *Corylus avellana* L., *Cornus australis* C. A. M., *Cercis* und *Ceratonia, Paliurus, Mytrus, Punica* und *Laurus,* Dickicht von *Rubus sanctus* Schreb. (*R. anatolicus* Focke), *Rosa phoenicea* Boiss., *Rhus coriaria* L., *Rh. coggyria* Scop., *Rhamnus palaestina* Boiss., *Phillyrea media* L., *Styrax officinalis* L., *Clematis vitalba* L., *C. cirrhosa* L., *Smilax aspera* L. var *mauritania* Boiss., *Ruscus aculeatus* L., *Jasminum fruticans* L., *Erica verticillata* Forst.

An kleinen seltneren Gehölzen verdienen hervorgehoben zu werden:

Gonocytisus angulatus (L.) Spach, *Genista antiochia* Boiss., *Salvia suffruticosa* Montbr. et Auch sowie als Vertreter der eigentlichen Steppe *Prosopis Stephaniana* (Willd.) Sp. An den Wasserrinnsalen bildet neben Oleander und Tamariske *Vitex agnus castus* L. eine Massenvegetation in der Unterart *Vitex Haussknechtii* Bornm. Drei andere pflanzengeographisch bemerkenswerte Gehölze sind *Fontanesia philyroides* Lab., *Daphne sericea* Vahl und *Vitis orientalis* (Lam.) Boiss., denen fast das gleiche Verbreitungsgebiet, das nördliche Syrien und die südlichen Länder Kleinasiens, eigen ist.

Unter den krautartigen Gewächsen ist als neu für die Flora Vorderasiens *Cardamine amara* L. zu nennen, an Endemismen sind hervorzuheben:

Ricotia sinuata Boiss. et Heldr., *Althaea Kotschyi* Boiss. und *Stachys Bornmuelleri* Handel-Mzt.

Als neue Arten beschreibt Verf. **Echium minutiflorum*, **Stachys debilis* und **Aristolochia brevilabris*. Als wichtigster Fund ist schliesslich die geographisch hochinteressante *Wulfenia orientalis* Boiss. zu nennen.

Die Vegetation des Amanus erinnert wenigstens in der Höhe von 1000—1700 m, aus welcher die Sammlungen stammen, an die des Libanon. Zur Ceder, *Abies cilicica* Ant. et Ky., *Juniperus drupacea* Labill., denen sich noch die anderen im Gebiet weitverbreiteten Nadelhölzer, wie *Juniperus excelsa* M. B., *J. foetidissima* Willd., *J. oxycedrus* L., *Cupressus sempervirens* L., *Taxus baccata* L., *Pinus laricio* Poir. und *P. halepensis* L. zugesellen, finden sich hier noch die beiden oben erwähnten Laubhölzer *Fagus orientalis* Lipsky und *Tilia argentea* Desf. ein.

Pflanzen, die südlich vom Amanus- und Cassius-Gebirge oder wenigstens dem Libanon und Antilibanon bereits fehlen, also Pflanzen mehr nördlicher Verbreitung sind:

Paeonia corallina Retz (auch in Europa), *Polygala pruinosa* Boiss., *Colutea cilicica* Boiss. et Bal., *Anthemis montana* L. var. *anatolica* Boiss., *Senecio Othonnae* M. B., *Scutellaria salviifolia* Bth., *Stachys cassia* Boiss., *Phytolacca decandra* L., *Sternbergia Fischeriana* (Herb.) Boiss., *Colchicum Balansae* Planche (= *C. candida* Sch. et Ky). *C. Bornmuelleri* Freyn, *Iris Bakeriana* Fost., *I. Vartami* Baker, *I. persica* L. var. *Tauri* Siehe (pr. sp.).

Von endemischen Arten, bezw. seltenen Arten, die dem nördlichen Syrien und den angrenzenden Gebieten eigen sind, seien hervorgehoben: *Celsia pinetorum* Boiss., *Trifolium cassium* Boiss., *Potentilla calycina* Boiss. et Bal., *Scabiosa intermedia* (Post) Bornm., *Centaurea aintabica* (Post) Bornm., *Orobanche leucopogon*

Boiss. et Hausskn., *Origanum laevigatum* Boiss., *Sideritis Nusariensis* Post und *Fritillaria viridiflora* Post.

Eine mehr östliche Verbreitung haben:

Bupleurum Kurdicum Boiss., *Astragalus* (sect. *Rhacophorus*) *Kurdicus* Boiss. und *Alkanna hirsutissima* DC.

Neu sind **Amaracus brevidens*, **Salvia amana* und **Scutellaria amana*.

Die Vegetation der Umgebung von Marasch trägt ganz das Gepräge der Flora des Inneren Kleinasiens. An Stelle der zahlreichen einjährigen Papilionaceen des Küstengebietes treten Stauden und Halbsträucher verwandter Gattungen auf, geschlossene Dornenkissen bildend, oder es sind Stauden mit farbenprächtigen Blüten, Labiaten, Scrophulariaceen, Sileneen und Compositen, Dipsacaceen, Malvaceen oder hochwüchsige Dolden. Auch die Flora des Libanon tritt zurück und der Einfluss der benachbarten mesopotamischen Wüste macht sich geltend. Umsomehr befremdet es, auch hier noch vereinzelte Komplexe pontischer Flora anzutreffen, wiederum *Fagus orientalis* Lipsky, *Smilax excelsa* L., *Senecio Othonnae* M. B., *Primula acaulis* Jacq., *Dorycnium graecum* (L.) Ser. var. *Kotschyi* (Boiss.) Rikli.

Endemisch für das nördliche Syrien, einschliesslich Cilicien, sind: *Eranthis cilicica* Sch. et Ky., *Helleborus vesicarius* Auch., *Delphinium sulfureum* Boiss. et Hausskn., *Ferula cassia* Boiss., *Asperula dissitiflora* Post, *Origanum laevigatum* Boiss., *Crocus graveolens* Boiss. et Reut.

Allein bei Marasch aufgefunden ist *Jurinea ramulosa* Boiss. et Hausskn. und die neue Art **Allium asclepiadeum*.

Die Liste enthält keine ökologischen sondern nur systematische Notizen. Ausser den bereits genannten (mit * bezeichneten) neuen Arten werden noch folgende Neuheiten beschrieben:

Cotyledon libanotica Lab. *β Steudelii* Boiss. subvar. *laxiflora*, *Scabiosa intermedia* (Post) (= *S. Webbiana β intermedia* Post), *Jurinea macrocephala* DC. *β parviceps*, *J. cataonica* Boiss. et Hausskn. var. *glaberrima*, *Centaurea aintabica* (Post) (= *Phaeopappus aintabicus* Post), *Echium minutiflorum* α) *virescens* et β) *albescens*, *Salvia Sintenisii* Hausskn., *S. santolinoides* Hausskn., *S. Bornmuelleri* Hausskn. herb., *S. macrostegia* Hausskn., *S. Sibthorpii* Boiss. var. *glandulosissima*.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Mez, C., Novae species *Panicearum* (Notizbl. Berlin—Dahlem. VII. p. 43—78. 1917.)

Ausführliche Diagnosen folgender neuer *Paniceen:*

Olyra Juruana Mez (Brasilien) *O. lancifolia* Mez (Brasilien), *O. Blanchetii* Mez (Brasilien), *O. Urbaniana* Mez (Tobago, Guyana), *O. Loretensis* Mez (Perú), *Chamaeraphis minuta* Mez (Tonkin, Burma, Cachar, Bengalia), *Cenchrus crinitus* Mez (Chile, Colombia), *Pennisetum kamerunense* Mez (Kamerun), *P. Weberbaueri* Mez (Perú), *P. sinense* Mez (China), *P. flexile* Mez (Kaschmir), *P. Mildbraedii* Mez (Deutsch-Ostafrika), *P. Leekei* Mez (Deutsch Ostafrika), *P. tenue* Mez (Abyssinien), *Oplismenus Nossibensis* Mez (Madagascar), *O. festucaceus* Mez (Madagascar), *O. flavicomus* Mez (Madagascar), *O. gracillimus* Mez (Madagascar), *Echinochloa senegalensis* Mez (Senegambien), *E. madagascariensis* Mez (Madagascar), *Setaria pembertonensis* Mez (Australien), *S. kagerensis* Mez (Deutsch-Ostafrika), *Setariopsis Scribneri* Mez (Mexico), *Panicum elegantulum* Mez (Neu-

Caledonien), *P. trichopodioides* Mez et K. Schum. (Deutsch-Ostafrika), *P. Kochii* Mez (Süd-Australien), *P. keyense* Mez (Florida Nordamerika), *P. echinulatum* Mez (Paraguay), *P. Moritzii* Mez (Venezuela), *P. didistichum* Mez (Nicaragua), *P. patulum* Mez (Neu-Caledonien), *P. firmiculme* Mez (Ceylon), *P. orthostachys* Mez (Senegambien), *P. hamadense* Mez (Abyssinien), *P. hodjelense* Mez (Arabien), *P. secernendum* Hochst. ined. (Abyssinia), *P. scalare* Mez (Deutsch-Ostafrika), *P. polytrichum* Mez (Brasilien), *P. malacodes* Mez et K. Schum. (Angola), *P. anisotrichum* Mez (Sudan), *P. pseudisachne* Mez (Brasilien), *P. contractum* Mez (Brasilien), *P. hololeucum* Mez (Brasilien), *P. rectissimum* Mez (Brasilien), *P. caranuaense* Mez (Brasilien), *P. missionum* Mez (Argentinien, Paraguay, Brasilien), *P. hylaeicum* Mez (Brasilien), *P. quetameense* Mez (Ecuador), *P. tremulosum* Mez (Venezuela), *P. miserum* (Bourbon), *P. protractum* Mez (Venezuela). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Pilger, R., Kritische Uebersicht über die neuere Literatur betreffend die Familie der *Taxaceae.* (Engl. Jahrb. LIV. p. 1—43. 1916.)

Sehr ausführliche und eingehende, nach Literatur, Anatomie und der systematischen Morphologie der einzelnen Gruppen geordnete Uebersicht der seit 1901 erschienenen Arbeiten, in denen *Taxaceae* behandelt werden, unter Anführung der wichtigeren Ergebnisse. Die Arbeiten haben wiederum gezeigt, dass eine nähere Verwandtschaft zwischen den *Podocarpoideae* (incl. *Phyllocladus*) und den *Taxoideae* (*Taxus, Torreya*) einerseits und *Cephalotaxus* andererseits nicht besteht. Die Familie der *Taxaceae* muss in die drei natürlichen Familien der *Podocarpaceae, Taxaceae* und *Cephalotaxaceae* zergliedert werden. Aehnlich gliedert Vierhapper die von ihm aufgestellte Gruppe der *Taxoideae,* doch hält Verf. die Zusammenfassung dieser Gruppe mit dem *Taxodioideae* und *Cupressoideae* zu einer Familie für verfehlt.

Zum Schluss bringt Verf. eine Reihe von Nachträgen zur Systematik der *Taxaceae,* die als Anhang zu seiner in Engler's „Pflanzenreich" erschienenen Monographie zu betrachten sind. — *Cephalotaxus argotaenia* (Hance) Pilger wird als neues Genus *Amentotaxus* Pilger beschrieben. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Prianichnikov, D. N., Das Ammoniak als Alpha und Omega des Stoffwechsels der stickstoffhaltigen Substanzen bei der Pflanze. (Landwirtsch. Instit. von Moskau, Sammlung der Arbeiten des agronomisch. Laborator. unter Leitung des Prof. D. N. Prianichnikov. X. Moskau. p. 1—24. 1916.)

Nicolaieva, A. G., Ansammlung von Asparagin bei den jungen Trieben von *Lupinus luteus* unter den Bedingungen der Ernährung mit verschiedenen Ammoniaksalzen. (Ibidem, p. 380—383.)

Morosov, V. A., Einfluss der Alkalität der Lösungen auf den Stoffwechsel der stickstoffhaltigen Substanzen bei den jungen Erlesentrieben. (Ibidem, p. 384—390.)

Prianichnikov, D. N. und **O. N. Kachevarova.** Einfluss der Kohlehydrate auf das Verhalten der Lupine gegenüber den Ammoniaksalzen und der Einfluss des Aethers und der übrigen Auflösungsmittel der Fettstoffe auf die Samenkeimfähigkeit (Ibidem, p. 391 u. ff.)

Kabloukov, V., Der Einfluss der Entfernung des Endosperms auf das Verhalten der jungen Maistriebe gegenüber den Ammoniaksalzen. (Ibidem, p. 155—158.)

Die Arbeiten Boussingaults und Prianichnikow's ergaben: Das Ammoniak spielt im Leben der höheren Pflanzen sowohl als Ausgangsmaterial bei der Synthese der Eiweissstoffe als auch als letztes von der Oxydation der N.-haltigen Stoffe herrührendes Abbauprodukt eine bedeutende Rolle. Ammoniak sammelt sich als solches nicht in den Geweben an sondern veranlasst nur durch eine sekundäre Synthese die Bildung von Asparagin. Dieser Vorgang dient zur Entfernung der der Pflanze schädlichen Ammoniaks, indem es in eine neutrale Verbindung umgewandelt wird, die zu einer komplizierten Synthese dient. Die Synthese des Asparagins auf Kosten des von den Wurzeln aufgenommenen Ammoniaks vollzieht sich nicht bei allen Pflanzen mit gleicher Leichtigkeit. Drei Pflanzentypen unterscheidet Verfasser:

I. Pflanzen, die die verdünnten Ammoniumchlorid oder Ammoniumsulfatlösungen gut vertragen, das Ammoniak sehr leicht absorbieren und Asparagin oder Glutamin bilden, ohne dass besondere Vorkehrungen getroffen werden müssen. Hieher: *Hordeum sativum, Zea Mays, Cucurbita Pepo.*

II. Pflanzen, bei denen die Lösungen von Ammoniaksalzen starker Säuren den Abbau der Eiweisssubstanzen und die Ansammlung des Asparagins verlangsamen; die Ammoniakabsorption ist zu gering und sogar Null; wenn der Lösung $CaCO_3$ aber beigesetzt wird, so beobachtet man eine kräftige Ammoniakabsorption und die Bildung von Asparagin. Hieher: *Vicia sativa, Pisum sativum.*

III. Pflanzen, bei denen die Ernährung mit Ammoniaksalzen schwere Störungen in den synthetischen Reaktionen bewirken kann, die sich durch die Ansammlung des vor dem Abbau der N-haltigen Stoffe der Samen herrührenden Ammoniaks offenbaren. In diesem Falle kann der Zusatz von $CaCO_3$ zu der Lösung den normalen Stoffwechselverlauf der N-haltigen Stoffe nicht wiederherstellen. Vertreter: *Lupinus luteus.*

Besonders werden studiert das Verhalten der Lupine gegenüber den Ammoniaksalzen starker Säuren, da geklärt werden sollten folgende Fragen: Ist die Ursache hievon das Fehlen von Kohlehydraten oder hat das letztere keinerlei Bedeutung oder muss man andere Gründe für die so leichten Störungen der Tätigkeit der Wasserstoff entziehenden Agentien im allgemeinen suchen? Zwei Methoden schlug man ein:

A. Verringerung der Kohlehydratvorräte bei Gramineen oder die Pflänzchen näherten sich dem physiologischen Typus der bei anderen Leguminosen als der Lupine, um einen anderen physiologischen Typus, eine künstliche Lupine zu erzielen. Zu deren Anwendung, d. h. zur Erzielung von Objekten vom Typus der Lupine, indem man von Oelsamen oder an Kohlehydraten reichen Samen ausgeht, kann man folgende Mittel befolgen: Physiologische Behandlung der jungen Pflänzchen (Wirkung von Entkräftung), mechanische Entfernung des Endosperms oder der Kotyledonen bei den Pflanzen, die einen gewissen Grad der Entwicklung erreichen (chirurgisches Mittel), ferner Auszug der Fettstoffe des Samens in der Weise, dass er seiner Lebensfähigkeit nicht beraubt wird. Smirnow setzte Gerstenpflänzchen der Entkräftung aus, das normale Verhalten gegenüber den Ammoniaksalzen wurde verändert,

Lupine. Die Mischung von Ammoniumchlorid und $CaCO_3$ bewirkt eine Abnahme der Asparaginmenge im Verhältnisse zu derjenigen der in aqua destillata gewachsenen Pflanzen bewirkt. Die Menge des Ammoniakstickstoffs ist ungefähr zweimal so gross wie die des Asparaginstickstoffs. Die gleichen Ergebnisse erhält man mit der Mischung von Ammoniumchlorid und $CaSO_4$. Also sehr charakteristische Symptome der Lupine sind vorhanden, die bei der Gerste während der ersten Tage ihrer Entwicklung fehlen. Das Ammoniumnitrat und der Harnstoff haben ähnliche Ergebnisse wie die von Nicolaïeva mit der Lupine erzielten geliefert: Beide N-Quellen haben die Asparaginsynthese nicht verändert. Die anderen zwei obenerwähnten Mittel ergaben Aehnliches.

B. Kann die Zunahme der Reserven von Kohlehydraten bei der Lupine selbst ihr Verhalten zu den Ammoniaksalzen in dem Sinne einer Annäherung an den Typus „Gerste" verändern? Um den Gehalt der Lupinepflänzchen zu erhöhen, kann mann zwei Mittel anwenden: Ausführung der Versuche im Licht unter für die Assimilation günstigen Bedingungen, oder die Ernährung der Pflänzchen mit Glukose. Beiderlei geprüfte Mittel ergaben die Bejahung der gestellten Frage. Im allgemeinen kann man sagen: Der tierische Organismus ist besser als der Pflanzenorganismus imstande, sich auf sparsame Weise gegen die schädliche Wirkung des Ammoniaks, des gemeinsamen Endproduktes des Abbaues des Eiweissmoleküls, zu schützen. Der tierische Organismus lässt das Ammoniak in den Zustand von Harnstoff übergehen, der keinen nicht oxydierten C mehr enthält und von dem Organismus ohne irgend welchen Nachteil (in bezug auf den Haushalt der Kalorien) ausgeschieden werden kann. Die höheren Pflanzen, die sich leichter Kohlehydrate verschaffen können, gestatten sich in ihrer Verteidigung gegen das Ammoniak den Luxus, ein C-reiches Amid zu bilden, das Asparagin, das sich unter normalen Verhältnissen im Zellsafte ansammeln kann, ohne die Pflanze zu schädigen, bis ein grösserer Zustrom von Kohlehydraten (durch Assimilation bewirkt) es der Pflanze erlaubt, den N des Asparagins für die Bildung von Eiweissstoffen zu verwerten. Fehlen diese Bedingungen und tritt die Pflanze in eine Periode äussersten Fastens ein, so befindet sie sich unter schlimmeren Bedingungen als das Tier, weil sie die Kette von C-Atomen nicht ungestraft ganz verbrennen kann. Unfähig, bis zum Harnstoff herunterzugehen, kann sie vor dem durch Entkräftung bewirkten tötlichen Ausgang an Vergiftung sterben. Wenn die Lupine dieser Gefahr häufiger als die übrigen Pflanzen ausgesetzt ist, so geschieht dies, weil das Verhältnis zwischen Eiweiss und Kohlehydraten in ihren Samen zweimal enger ist als bei der Erbse und viermal enger als bei den Gramineen.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Dr. **G. Lakon,** Abteilungsvorsteher an der K. Landwirtschaftl. Hochschule Hohenheim, hat sich an der K. Technischen Hochschule Stuttgart für Botanik habilitiert.

Gestorben: Dr. **K. Preissecker,** k. k. Oberfinanzrat bei der General-direktion der Tabaksregie.

Ausgegeben: 3 September 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 11. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 37. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1918.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Lloyd, F. E., The Abscission of Flower-buds and Fruits in *Gossypium,* and its Relation to Environmental Changes. (Trans. Roy. Soc. Canada. Series 3. Vol. X. Sect. IV. p. 55—61. Sept. 1916.)

This article is an abstract of a paper read May, 1916. The purpose of the work was to determine a) the method of abscission or 'shedding' in the flower buds and fruits in the cotton plant, *Gossypium herbaceum*; and b) the cause, or causes, leading up to shedding in the field.

The method of abscission consists fundamentally in the alteration of cell-membranes by hydrolysis, so that one transverse tier of cells is set free from the next tier above.

It is concluded that shedding is mainly due to the depletion of moisture in the deeper soil, and irrigation and better soil manipulation are indicated as remedies. Shedding may also be due to other causes, for instance the destruction of the pollen by water shortly after pollination, or insect injury.

Other points, such as the determination of the period between the imposition of the stimulus and the final completion of the response following a variety of stimuli, are also dealt with.

The data upon which the above results rest are not given in full, but will appear elsewhere. M. G. Aikman (Kew).

Dymes, T. A., The Seed-Mass and Dispersal of *Helleborus foetidus,* Linn. (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIII. p. 433—455. 1 pl. 1916.)

This paper deals with the results of observations made in the

author's garden. On the dehiscence of the follicles of *Helleborus foetidus,* instead of the seeds being detached singly from the placenta, they breach away in one solid mass, bound more or less lightly together by a thick continuous ventral strip of tissue of raphal origin. The author found that *Helix aspera* was efficient in breaking up the mass into single seeds. He does not regard the larva-like appearance of the seed mass as having any real dispersal value as far as birds are concerned. Certain ants, however, seem able to disperse the single seeds, and in the case of one species, to break up a bulky mass, but the author finds no evidence that the ants are deceived by its larval resemblance. He does not regard *Helleborus foetidus* as having a valid claim to myrmecochory.

The author points out the desirability of a study of this plant at or near its head-quarters in south-west Europe, rather than in a more or less artificial environment, near the confines of its territory.

Agnes Arber (Cambridge).

Tischler, G., Ueber die Entwicklung und phylogenetische Bedeutung des Embryosacks von *Lythrum Salicaria.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 233—246. 1 T. 1917.)

Zunächst gibt der Verf. einleitend eine Uebersicht über das Vorkommen des 4-kernigen Embryosacks der Angiospermen in den Familien der *Euphorbiaceen, Liliaceen, Orchideen, Balanophoraceen, Podostemaceen* und *Onagraceen.* Bei dieser Zusammenstellung 4-kerniger Embryosäcke hat der Verf. zunächst nur rein das morphologische Bild im Auge gehabt. Er erinnert nun daran, dass zahlreiche Fälle bekannt sind, in denen der Embryosack „eigentlich", d. h. seiner Entwicklungsgeschichte nach, 8-kernig ist und „tatsächlich", wenn er fertig ausgebildet ist, doch nur 4 Kerne zeigt, weil die 3 Antipodenkerne restlos degeneriert sind und der vierte chalazale Kern mit dem oberen Polkerne bereits fusioniert ist.

Verf. fand bei seiner Untersuchung über die Gametophyten bei *Lythrum Salicaria,* dass hier im reifen Embryosack gleichfalls keine Spur von Antipoden sich vorfindet und nur Eiapparat und ein Polkern vorhanden sind. Die Bilder glichen so überaus denen bei den *Onagraceen* dass Verf. auch an eine völlig gleiche Entwicklungsgeschichte dachte. Die *Lythraceen* gelten ja den *Onagraceen* nächst verwandt.

Verf. beschreibt nun an der Hand seiner Zeichnungen seine Befunde. Die Zahl 24 hält er für die Haploidzahl der Chromosomen. Das Normalschema für die Entstehung des Embryosacks ist folgendes: eine Reihe von 4 übereinanderliegenden Zellen, die oberen beiden bereits in deutlicher Degeneration, aber noch mit gut erkennbarem Nucleus. Der Embryosack geht bei *Lythrum* aus der untersten Tetradenzelle hervor, nicht aus der obersten wie bei den *Onagraceen.* Der primäre Kern des jungen Embryosacks teilt sich dann in 2 und diese in 4. Die Grössenverhältnisse der Kerne können wechseln, aber nicht etwa so, dass der langgriffligen Form die grössten, der kurzgriffligen Form die kleinsten zukämen. Die Grösse scheint von den jeweiligen Ernährungsverhältnissen abzuhängen. Mit der Streckung des Embryosacks tritt eine grosse Vakuole und eine polare Differenzierung auf, die Täckholm für die *Onagraceen* vermisst. Ein neuer Teilungsschritt führt zur 8-Zahl der Kerne und damit zu einer anscheinend völlig typischen Entwicklung. Aber während am Mikropylar-

ende sich die üblichen 3 Zellen aussondern und zu Eizelle und Synergiden werden, haben wir durchaus nicht immer mehr eine normale Antipodenformierung. Schon unmittelbar nach der Bildung der Kerne sehen wir hier zuweilen Grössenunterschiede, die auf eine Verkümmerung einiger hinweisen. Oft finden wir sie sekundär zu einem Klumpen vereinigt, nachdem der eine der 4 Kerne als „Polkern" sich von ihnen entfernt hat. Es kommt nicht immer zur Bildung besonders markierter Antipoden. Die Kerne können schon vorher miteinander fusionieren. An der Zahl der Nucleolen lässt sich die Zahl der verschmolzenen Kerne feststellen. Nicht selten fand Verf. auch die ganze Kernverteilung im Embryosack gestört, so dass sich alle 8 Kerne „am falschen Orte" befanden. Zu der Zeit, in der der Embryosack reif und die Eizelle zur Befruchtung tauglich ist, sehen wir stets nurmehr 4 Kerne, d. h. die Kerne des Eiapparates und den Polkern. Dieser letztere ist wohl meist aus einer Fusion zweier Nuclei hervorgegangen, doch kann auch der eine Polkern vorher ausgeschaltet sein.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass wir schon jetzt, was das Verhalten des Embryosacks anlangt, die untersuchten *Lythraceen* phylogenetisch an die *Onagraceen* in ähnlicher Weise anschliessen können, wie wir bei den *Podostemaceen Oenone* oder *Lawia* an *Podostemon,* bei den *Orchideen Phajus* oder *Gyrostachys* an *Cypripedilum* anknüpfen.

So darf wohl, schliesst Verf. seine Ausführungen, der von Palm und Täckholm für die Familie der *Onagraceen* vermisste Nachweis eines „phylogenetischen Zwischenstadiums", das zum Normaltyp hinüberführt, wenigstens für die nächstverwandte Familie der *Lythraceen* erbracht sein. Losch (Hohenheim).

Hector, G. P., Observations on the inheritance of anthocyan pigment in paddy varieties. (Mem. Dep. Agr. India. Bot. Ser. VIII. p. 89—101. 1916.)

A considerable proportion of varieties of rice are characterised by the presence of a reddish and purplish anthocyan pigment in various parts of the plants. The varieties studied may be broadly classified as follows:

1) Leaf sheaths, glume apices and stigmas coloured,
2) as in 1) except that stigma is colourless (white),
3) as in 1) except that leaf sheaths are colourless,
4) apices of glumes alone contain any colour.

The colour varies considerably in intensity, ranging from red to almost black: also, the intensity is affected considerably by the conditions of environment.

The mode of inheritance of these colours has not been completely analyzed but the results obtained suggest similarity with that established already in *Lathyrus, Matthiola Antirrhinum* and *Primula.*

The author summarises his conclusions, based mostly but not entirely upon the results of natural crosses, under three heads.

a) Colours in the leaf sheaths, glume apices and stigmas of certain paddy varieties appear generally to be due to the interaction of several factors.

b) In certain cases, the colour of the stigma is of a higher order than colour of the leaf sheath or glume apex and is due to the presence of one extra factor not present in the leaf sheath or glume apex.

c) Where the colour has been found to be due to the interaction of more than one factor, the simultaneous presence of all colour factors appears to be necessary for the production of colour at all.

W. Neilson Jones.

Howard, A. and **G. L. C. Howard.** On the inheritance of some characters in wheat. II. (Mem. Dep. Agric. India. Bot. Ser. VII. p. 273—285. 1915.)

The present paper forms the continuation of earlier results published in these same memoirs 1912. Two characters only are dealt with here, bearding and felting.

The study of the literature concerning the inheritance of awns in wheat is rendered difficult by the same terms not always being employed similarly — wheats with short awns and with none being both described as 'beardless'. In the present investigation, two distinct phenomena were observed in crosses between bearded wheats and what are usually described as beardless. In one series the plants of F_1 were intermediate or half-bearded, in the other only very short tips to the glumes occurred. These differences were found to be correlated with differences in the beardless parent — which in the first series had short tips to the glumes while in the second it was absolutely beardless. In what follows, these two classes are considered separately under the names of 'tipped' and 'beardless'.

The results of crossings were as follows. Bearded × Tipped. F_1 was half-bearded, while these broke up in F_2 into Bearded, half-bearded and tipped in the ratio of 1 : 2 : 1. The three classes were distinct and the ratios based on the examination of 2836 F_2 plants. In F_3, bearded and tipped plants bred true, and the half-bearded split as before.

Bearded × Beardless. F_1 with very short tips to glumes. F_2 a series of forms which could be grouped with some difficulty into Bearded, nearly fully bearded, half bearded, tips of varying length, and beardless. If the variously bearded and tipped plants are classed together as 'bearded', the ratio of bearded to beardless is 15 : 1, indicating the presence of two factors. It is suggested that one factor (T) produces a short tip only; the other (B) when added to this, results in the bearded condition. Working on this hypothesis, attempts were made to isolate the two factors and to obtain confirmation of the hypothesis. As a result of raising many families, carried in some cases to F_4, the occurence of types and the ratios in which they appeared confirmed the hypothesis completely. The types to be distinguished are: Fully bearded: BBTT, minute tips: BbTt, half-bearded: BBTt, nearly fully bearded: BbTT, long tips: BBtt, minute tips: Bbtt, short tips: bbTT, minute tips: bbTt, beardless: bbtt.

During the experiments it was noted that the development of the bearded or tipped character was not always uniform but that there was a considerable range of variation in the ears of a spike, the first formed and largest ears having the largest awns. The same kind of variation was noticed in the cultures as a whole. The unequalness of development appears to be largely a matter of vigor and to be a good example illustrating the necessity of growing a culture to perfection, so that each character attains its fullest expression, if satisfactory comparative results are required.

Felted and smooth chaff.

When the pure line known as Punjab Type 9, a form of wheat with densely felted chaff, was crossed with a wheat with smooth chaff, after an intermediate F_1, a series ranging between the two parents was obtained in F_2. The ratio of felted (of all degrees) to smooth was 15·2 : 1, indicating the operation of two factors. Microscopical examination of the hairs of the felted parent showed the presence of two kinds of hairs — one long and silky, the other much shorter.

An analysis of F_2 and F_3 plants showed that each kind of hair is inherited separately and can be isolated and that the two kinds of hair correspond to the two factors above. The above felted Punjab Type 9 was crossed with two other varieties, in which the felting is simple and due to only one kind of hair, in order to ascertain the relations of the felting characters.

The result proved that the felting in these two cases is identical, one with the other, and also with the short type, of hair occurring in Punjab Type 9. W. Neilson Jones.

Roemer, T., Ueber die sog. „Korrelationen". (Blätter für Zuckerrüben. XXV. 1917.)

Klar wurde von den Meistern der Vererbungstheorien und Pflanzenzüchtung die Unterscheidung zwischen nicht erblichen Modifikationen und erblichen Variationen ausgesprochen. Diese ist auf die Korrelationserscheinungen sinngemäss auszudehnen. Nicht erblich sind die „physiologischen Wechselbeziehungen", d. h. das gleichsinnige oder gegensinnige Variieren im Ausmasse mehrerer Eigenschaften, bedingt durch äussere Einflüsse der Lebenslage, also besonders der Ernährung. Aber es kann Erblichkeit dieser Wechselbeziehungen vorgetäuscht werden durch „Gleichartigkeit der Ausseneinflüsse in den aufeinanderfolgenden Generationen." In Bezug auf Züchtung kommen diese Beziehungen den Modifikationen gleich. Viel seltener sind jene Korrelationen („echte"), die unabhängig von den Ausseneinflüssen erblich sind und bedingt werden durch Wirkung der Erbeinheiten. Matouschek (Wien).

Vetter, J., Neue *Festuca*-Hybriden, neue Standorte. (Verh k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXVII. 5/6. p. (171)—(187). 24 Textfig. Wien 1917.)

Es sind lateinisch beschrieben und sehr eingehend erläutert:

I. *Festuca sulcata* × *vaginata.*
   a. Grenzformen.
      1. *Festuca firma* nov. hybr. (auf Sandboden, N.-Oesterr.).
      2. *F. diluta* nov. hybr. (ebenda).
   b. Intermediäre Formen. *Festuca interjecta* nov. hybr. (ebenda).

II. *Festuca vallesiaca* × *stricta* (= *F. calcigena* nov. hybr.), auf Kalk bei Wien.

III. *Festuca vallesiaca* × *glauca* (= *F. saxicola* nov. hybr.), ebenda.

IV. *Festuca ovina vulgaris* × *pseudovina* (= *F. granitica* nov. hybr.), in N.-Oesterr.

V. *Festuca rubra* × *picta* (= *F. laxifolia* nov. hybr.) in 3 Formen, im Wechselgebiet, N.-Oesterr.

VI. *Festuca* (*sulcata* × *vaginata*) × *rubra* (*F. trigenea* nov. hybr.) auf Sand in N.-Oesterr.

Die Figuren zeigen uns Querschnitte der Blätter, um den Sklerenchymbündelverlauf zu demonstrieren.

Im Abschnitte „Neue Standorte" werden die Diagnosen der vom Verf. schon früher publizierten Hybriden *T. biformis* und *T. Vindobonensis* erweitert und neue Standorte von *Festuca*-Hybriden und -Formen aus N.-Oesterreich angeführt. *F. sulcata* (Hack.) Nym. subvar. *glaucantha* Hackel mit bereifter Deckspelze ist zu streichen und wie jene Formen mit solcher Deckspelze, die Verf. bei den Subvarietäten *hirsuta* und *hispida* vorfand, als eine f. *pruinosa* aufzustellen. Ebenso werden für 5 Arten bezw. Formen von *Festuca* neue Fundorte aus Steiermark notiert.

Matouschek (Wien).

Molisch, H., Beiträge zur Mikrochemie der Pflanze. N⁰ 9: Ueber organische, krystallisierende Stoffe in *Gentiana germanica* Willd. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXXV. p. 653—657. 1918.)

Aus den Blättern von *Gentiana germanica* Willd. erhält man durch Mikrosublimation einen leicht krystallisierenden Körper von gelber Farbe, der vorläufig mit keinem bekannten identifiziert werden konnte und als Gentioluteïn bezeichnet wird. — Ueberdies erhält man in der Oberhaut und dem Mesophyll des Blattes der gleichen Pflanze unter dem Einflusse wasserentziehender Mittel oder verschiedener Säuren reichlich krystallisierte Niederschläge, die aber nicht dem Gentioluteïn angehören, sondern einem andern Körper.

Molisch.

Molisch, H., Ueber die Vergilbung der Blätter. (Sitzb. kais. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 1. CXXVII. 1918.)

1. Das Ziel dieser Arbeit ist, einige physiologische Bedingungen der Vergilbung des Blattes und verschiedener damit verbundener Veränderungen in der Zelle festzustellen.

2. Der Lichtabschluss hat auf die Vergilbung oft einen grossen Einfluss. Es gibt Blätter, die schon nach wenigen Tagen im Finstern der Vergilbung anheimfallen, zumal wenn man mit dem Lichtentzug gleichzeitig auch höhere Temperatur (20—30°) auf die Pflanze einwirken lässt. Blätter von *Tropaeolum majus, Euphorbia splendens, Abutilon*-Arten und *Oplismenus undulatus* vergilben unter den genannten Bedingungen rasch und eignen sich für Vergilbungsversuche in hohem Grade. Im Gegensatze dazu widerstehen der Vergilbung andere Pflanzen bei Lichtabschluss auffallend lange Zeit; wenn die Temperatur verhältnismässig niedrig ist (5—30°), oft 4 Monate und auch noch länger. Hierher gehören hauptsächlich immergrüne Pflanzen: Fichte, Tanne, Eibe, *Araucaria, Aucuba, Buxus, Laurus, Vinca* u. a.

Die in unseren Breiten gegen dem Herbst zu ahnehmende Lichtintensität muss daher den Vergilbungsprozess fördern.

3. Die Gegenwart von freiem Sauerstoff ist für die Vergilbung unerlässlich. *Tilia-, Abutilon-* und *Tropaeolum*blätter vergilben, wenn sie zur Hälfte in Wasser untergetaucht werden, nur so weit als sie in Luft ragen, die im Wasser befindlichen Teile aber bleiben grün, weil der hier vorhandene absorbierte, spärliche Sauer-

stoff nicht ausreicht, um die Vergilbung der genannten Blätter zu ermöglichen.

4. Der Eintritt der Gelbfärbung des Blattes ist wenigstens unter normalen Verhältnissen in der Regel an ein gewisses Alter des Blattes gebunden. Das Vergilben ist eine Alterserscheinung. Durch gewisse äussere Faktoren kann man aber auch schon bei relativ jungen Blättern gewissermassen künstlich dieses Symptom des Alters hervorrufen, z. B. wenn man *Tropaeolum* bei höherer Temperatur dem Lichte vollends entzieht, sie mangelhaft begiesst oder hungern lässt. Hingegen kann durch ausgezeichnete Ernährung das Vergilben hinausgeschoben und die Lebensdauer der Blätter verlängert werden.

5. Versucht man mit Hilfe der vom Verf. eingeführten „Kalimethode" das Karotin in grünen und vergilbten Blättern zum Auskrystallisieren zu bringen, so zeigt sich, dass die vergilbten Blätter im Gegensatz zu den grünen keine oder nur wenige Krystalle, wohl aber anstatt dieser sehr viele gelbe Tropfen erkennen lassen. Dies spricht sehr für die Ansicht von Tswett, dass das Karotin des grünen Blattes beim Vergilben eine Umwandlung in einen anderen gelben Farbstoff erfährt.

6. Wendet man die Eiweissreaktionen nach dem Verfahren von Molisch makroskopisch auf grüne und vergilbte Blätter an, so lässt sich leicht zeigen, dass bei der Vergilbung ein grosser Teil des Eiweisses oder das gesamte Eiweiss, das in Form der plasmatischen Grundlage der Chlorophyllkörner vorhanden ist, umgewandelt wird und auswandert. Ob auch die Umwandlungsstoffe des Chlorophyllfarbstoffes selbst, insbesondere seine Stickstoff- und Magnesiumkomponente das vergilbende Blatt gleichfalls verlassen und vor dem Blattfall in ausdauernde Organe hinübergerettet werden, bleibt noch fraglich. Hingegen ist sicher, dass das Kalkoxalat, der die Zystolithen und verschiedene Epidermisgebilde inkrustierende kohlensaure Kalk und die Kieselsäure im vergilbenden Blatte verbleiben. Molisch.

Sernagiotto, E., Ueber den photosynthetischen Prozess der grünen Pflanzen. (Gazz. chim. ital. XLIV. 1. p. 628—631. 1914.)

Es bildet sich nach Verf. nicht Formaldehyd sondern das mit diesem tautomere ungesättigte Oxymethylen. Dieses kann im freien Zustande nicht bestehen, polymerisiert sich daher zu 5- und 6-gliedrigen Ringen. Durch Wanderung eines H-Atoms im Moment des Ringschlusses kann aus dem Ringgebilde eine offene Kohlenstoffkette entstehen. Die Umlagerungen können sich natürlich während der Synthese auch vollziehen. Die zyklischen Verbindungen können aber auch als beständige Endprodukte auftreten, wofür der Inosit und die diversen aromatischen und hydroaromatischen Pflanzenstoffe Beispiele sind. Durch die Hypothese des Verf. kann man auch die Bildung von Kohlehydraten mit geringerer oder grösserer Kohlenstoffzahl oder mit verzweigter C-Kette erklären.

Matouschek (Wien).

Uphof, J. C. T., Cold-Resistance in Spineless Cacti. (Bull. 79, State Univ. Arizona. p. 114—119. fig. 10. pl. 2. 1916.)

The differences in the frost resistance of various spineless

cacti, the importance of these plants in various parts of Arizona as food for cattle led to the outlining of these investigations. The experiments have been greatly suggested through the failure of the various Burbank spineless cacti to grow successfully under Arizona conditions.

The spineless cacti studied are: *Opuntia castillae, O. ficus indica* from Malta, *O. ficus indica* from Sicily, *O. Ellisiana, O. fusicaulis* and *O. sp.* Burbank Special.

The anatomical structure of the cacti was first studied. The cuticle of the epidermis varies greatly (*Opuntia castillae* 15—20 μ, *O. spec.* Burbank Special 5—8 μ). Immediately below follows the crystal-bearing layer, it usually contains crystals, and has practically the same thickness (in all species 35—40μ). The next layer is usually three to five cells thick and with age has very thick membranes, its thickness varies very much (*O. castillae* 100—120 μ, *O. ficus indica* from Malta 55—75 μ). The following tissue belongs to a large celled and thin walled parenchyma.

The first three layers forming the integuments protect the plants, only against a high transpiration rate, but the writer observed that it is thickest in those species which are resistant to cold. Physiological experiments demonstrated that the time of penetration of a certain temperature varies greatly when integuments of different species were used. On an average it took 63,3 minutes for *O. castillae,* 79,3 for *O. Ellisiana,* 32,6 minutes for *O. spec.* Burbank Special.

It was found that the cooling point of all cacti is between —0,75° and 1,00° C., the freezing point between —20° and —50° C. This suggests that the soluble substances in the cell-sap of cacti are very diffuse. The time, until the tissues are frozen, varies greatly in different species: *O. castellae* 35—44 minutes, *O. ficus indica* from Malta 12—18, *O. fusicaulis* 45—64 minutes. The author supposes such is related to respiration, which the plant is able to perform at low temperatures until the water is entirely frozen, at which time the protoplasm probably becomes dormant; each species has its own freezing curve on account of a specific cold resistance of the protoplasm in each species.

The character of the curve of the time of freezing when pieces of recently killed cactus stems are substituted for living ones, is much shorter (15 to 20 minutes) and is practically the same in all species worked with. The similarity of the curves of freezing in dead tissues of the cacti is due to physical conditions, the great differences in the curves of the living tissues are due to bio-physical conditions. The freezing-curve for each species is quite constant. There appears to be no relation between the length of this curve and the cold-resistance of a species.

In further experiences the author concludes the cold-resistance is due to the character of the protoplasm, allowance being made for the thickness of the integument when the cold extends over only a short period. It has been found that *O. castillae* is killed at —17° C., *O. spec.* Burbank Special at —8° C., *O. ficus indica* from Malta at —6° C., *O. Ellisiana* at —18° C., *O. fusicaulis* at —10° C.

J. C. Th. Uphof.

Weevers, Th., Die physiologische Bedeutung des Kaliums in der Pflanze. (Biochem. Zeitschr. LXXVIII. p. 354—357. 1917.)

Stoklasa behauptet, dass ohne Kalium zwar bei den Bak-

terien keine Eiweissbildung stattfinden kann, jedoch bei der Zuckerrübe (*Beta*) in CO_2-freier Luft bei Gegenwart von C-Quellen sowohl bei An- als Abwesenheit von Kalium die Eiweissbildung erfolgt, wenn nur Sonnenenergie einwirkt. Verf. meint aber, dass das Kalium namentlich in den Vakuolen vorhanden ist und in den Chromatophoren fehlt, also nicht direkt am Assimilationsprozess beteiligt sein kann, und führt Gründe für seine Meinung an: Die Entwicklung der Zuckerrüben fand bei den Untersuchungen Stoklasa's nicht in einem Nährmedium ohne Kalium statt, da es sehr schwierig ist, grosse Quantitäten eines kolloidalen Mediums wie Torf völlig kaliumfrei zu machen, da sicher Kalium in aqua destillata nachzuweisen sei, wenn es in Glasgefässen aufbewahrt wird, und da die Zuckerrübensamen stets viel Kalium enthalten. Auch bei den künstlich ernährten Zuckerrübenkeimlingen Stoklasa's kann von Kaliummangel, nicht von Abwesenheit des Kaliums die Rede sein. Mit der Hypothese, dass das Kalium sich am Auf- und Abbau der Eiweisstoffe beteiligt, lassen sich Stoklasa's Versuche gut vereinbaren. Matouschek (Wien).

Arldt, T., Die Entwicklung der indoaustralischen Inselwelt. (Petermanns Mitteilungen. LXIII. p. 341—348, 368—379. 1917.)

Folgende Phasen des Zerfalles der ursprünglichen Landmasse ergeben sich nach Verf. auf Grund geologischer, faunistischer und floristischer Daten:

Unterpliozän.

1. Bildung der Celebessee.
2. Bildung der Floressee.
3. Bildung der Makassarstrasse. Celebes-Insel.
4. Bildung der Lombokstrasse, Isolierung der kleinen Sunda-Inseln; Bildung der Sulusee.
5. Bildung der Strasse zwischen Luzon und Samar; Bildung der Südphilippinen-Inseln; Bildung der Sawusee; Timor-Insel.
6. Bildung der Strasse von Mindoro. Nordphilippinen-Insel.

Oberpliozän.

7. Zerfall der Philippinen und der Kleinen Sunda-Inseln.

Diluvium.

8. Abtrennung der Mentawei-Inseln von Sumatra; Bildung der Javasee.
9. Bildung der Sumatrastrasse; Java-Insel; Bildung der Formosastrasse; Formosa-Insel.
10. Bildung der Tambelanstrasse; Borneo-Insel.
11. Balawan und Natuna isoliert.
12. Bildung der Malakkastrasse; Sumatra-Insel; Anamba und Tambelan isoliert.
13. Bildung der Gasparstrasse; Biliton-Insel. Bildung der Hainanstrasse; Hainaninsel.
14. Banka-Insel.
15. Lingga- und Rio-Inseln.
16. Malakka-Insel.
17. Hebung: Malakka-Halbinsel.

Die Molukken zeigen in noch höherem Grade als Celebes eine Mischung orientalischer und australischer Elemente. Gegen Anfang der Pliozänzeit war die Ceramgruppe mit Neuguinea kurze Zeit verbunden, die Halmaheragruppe war an Celebes und auch an die Philippinen angenähert. Halmahera trat später mit Neuguinea in Verbindung, während Ceram sich von Australien trennte und Celebes annäherte.

Für das papuanisch-melanesisch-neuseeländische Gebiet ergeben sich folgende Phasen der Isolierung:

I. Obere Kreide.

1. Trennung der Lord-Howe-Insel und Neukaledoniens von Australien.

2. Trennung Neukaledoniens von Neuguinea durch Bildung der Korallensee.

3. Neukaledonien von den Neuen Hebriden, das Kermadecgebiet von Fidschi isoliert; Südmelanesien mit Neuseeland als Insel.

II. Eozän.

4. Trennung der Neuen Hybriden von den Santa Cruz-Inseln; Neue Hybriden-Insel.

5. Trennung der Fidschi-Inseln von den Santa Cruz-Inseln; Fidschi-Insel.

III. Oligozän.

6. Neukaledonien von der Lord Howe- und Norfolk-Insel isoliert; Neukaledonien-Insel.

7. Trennung der Macquarie-Insel von Neuseeland; Macquarie-Insel.

8. Trennung der Campbell- und Antipoden-Insel von Neuseeland; Campbell- und Antipoden-Inseln.

9. Auckland-Insel von Neuseeland isoliert; Auckland-Insel.

IV. Miozän.

10. Trennung der Santa Cruz-Inseln von den Salomonen, der Lord Howe-Insel von Neuseeland; Santa Cruz- und Lord Howe-Inseln.

11. Entstehung der Norfolk-Insel infolge Isolierung von Neuseeland.

12. Entstehung der Salomonen-Inseln von Neuguinea.

13. Trennung Rakiuras von Neuseeland, des Bismarckarchipels von Neuguinea.

V. Pliozän.

14. Trennung der Chatham-Inseln von Neuseeland; Warekauri-Insel.

15. Bildung der Cookstrasse; Nord- und Südneuseeland-Inseln.

16. Bildung der Torrestrasse; Neuguinea Insel.

Tasmanien ist im Spätquartär isoliert worden. Die Tonga-Inseln gehörten noch dem alten Kontinentalgebiete Australiens an, standen aber auch mit den Samoa-Inseln in Verbindung. Die Samoa-Inseln besassen sicher Landverbindungen, namentlich mit den Fidschi-Inseln. Ihre Flora weist nach Guppy zwar keine Reste einer mesozoisch-tertiären Flora von amerikanischen bezw. neuseeländischem Charakter auf, die sich auf Hawaii, Tahiti (*Lobeliaceen, Fitchia*) und Fidschi erhalten hat; dennoch ist es fraglich, ob Samoa einmal ganz untergetaucht war. Die korallogenen Inseln Mikronesiens sind fast durchwegs überseeisch besiedelt worden; nur die Palau-Inseln besitzen kontinentale Gesteine. Bei den Hawaii-Inseln spricht der Reichtum der Flora und Fauna gegen eine rein organische Natur ihrer Inseln. Die Pflanzenwelt zeigt da entschieden amerikanischen Einfluss (Engler); man muss also Verbindungen nach Amerika annehmen. Es weisen also die als ganz ozeanisch bezeichneten Inselgruppen Polynesiens fast durchwegs auf eine alte Landmasse hin, die sich einst an ihrer Stelle zwischen Australien und Südamerika ausdehnte. — Die Galapagos-Inseln waren früher ein Teil einer Landbrücke, die von Mexiko nach Ecuador oder nach Chile führte und die auch mit dem ozeanischen Festlande in Verbindung stand (Isolierung am Anfange des Eozäns). Im Vortertiär fand die

Trennung der Juan-Fernandez-Inseln statt. Betrachtet man alle diese Ergebnisse, so gelangt man zu folgenden Schlüssen:

Bei heute ganz ozeanischen Inseln finden wir in Flora und Fauna Elemente, die unmöglich auf überseeischen Wege in ihre jetzige Heimat gelangt sein können. In solchen Elemente muss man Reste der Lebewelt eines im Meere untergetauchten alten ozeanischen Landes sehen, die sich nur auf den spärlichen Resten desselben erhalten konnten, die einst Gebirgszüge gewesen sein mögen. Ueber diese alten Reste hat sich dann die junge überseeische Einwanderung gelegt. Während die alten Elemente vielfach Beziehungen zu Amerika zeigen, haben die jungen, abgesehen von den Galapagos und Juan-Fernandez-Inseln, fast durchwegs indischen Charakter, und dieser in Verbindung mit ihrem starken Vorherrschen über die alten Formen hat eben den grössten Teil der ozeanischen Inselwelt auch seiner Lebewelt nach ozeanisch erscheinen lassen. Es gibt aber auch tatsächlich ozeanische Inselgruppen in Polynesien, die ihre gesamte Lebewelt über das Meer erhalten haben (Koralleninseln, die doch ganz untergetaucht waren). Bei den vulkanischen Inseln war die Entwicklung eine gleichmässigere und für die Lebewelt weniger vollständig zerstörende.

Matouschek (Wien).

Wołoszyńska, J., Polnische Süsswasser-Peridineen. (Bull. ac. sc. Cracovie. Cl. sc. mathém. et nat. Série B. Sc. nat. 1915. p. 260—285. 5 pl. Cracovie 1916.)

Als neu werden beschrieben: *Gonyaulax polonica, Peridinium marchicum* Lemm. n. var. *simplex, P. goslaviense, P. Lomnickii* und n. var. *splendida, P. Wierzejskii,* mit var. *minor, P. tatricum,* mit var. *spinulosa, P. polonicum, P. Dzieduszyckii, P. lubieniense, P. Kulczyńskii, P. Dybowskii, P. Godlewskii, Chalubińska tatrica* n. g. n. sp. (Querfurche und Längsfurche deutlich ausgebildet, *Hypovalva* mit 3 Postäquatorialplatten und einer Antapikalplatte; im Plankton des Fischsees in der Tatra, wo auch das sonst in der Tatra so seltene *Ceratium hirundinella* gefunden wurde), *Staszicella dinobryonis* (Zellen kugelig oder oval, Längs- und Querfurche deutlich ausgebildet, Epivalva im Vergleich zur Hypovalva auffallend klein; im Plankton des Bialogórski-Teiches), *Glenodiniopsis Steinii* n. g. n. sp. (die eben genannten Furchen deutlich, Hypovalva mit 6 Postäquatorialplatten und 2 Antapikalplatten; in Moorsümpfen bei Witów in der Tatra), *Glenodinium polonicum, Sphaerodinium polonicum* n. g. n. sp. (beide genannten Furchen deutlich, Epivalva mit 7 Prääquatorialplatten, 1 Rautenplatte, 7 Apikalplatten, die mediane Apikalplatte ist 6-eckig, Hypovalva mit 6 Postäquatorialplatten und 2 Antapikalplatten. Gesamtzahl der Tafeln 23, wovon 15 auf die Epivalva, 8 auf die Hypovalva entfallen; die n. var. *tatrica* ist mit dem Typus nahe verwandt), *Sph. limneticum. Sph. cracoviense* sind die anderen zwei Vertreter. Die Tafeln bringen verschiedene Ansichten und Details der genannten neuen Arten. Die tafelförmige Struktur der Hülle ist in der ganzen Gruppe der *Peridineae* ein bei weitem allgemeiner verbreitetes Kennzeichen als dies bis jetzt angenommen wird. Denn bei *Glenodinium polonicum* ist die Membran mit vielen regelmässig angeordneten, besonders auf der Hypovalva stärker entwickelten Wärzchen bedeckt; jedes derselben bildet eine Verdickung mitten auf einer kleinen Tafel von regulärem 6-eckigem Umriss. Diese Struktur der Peridineenhülle

ist die ursprüngliche. Bei der Anpassung der Organismen an verschiedene Lebensverhältnisse kam es zu einer Aenderung der Struktur ihrer Hülle, es kam zur Verschmelzung der Platten zu grösseren Komplexen von minder regelmässigen Umrissen. *Glenodinium* ist sicher der Urtypus vieler Gattungen höherer Peridiniaceen. Manche der oben erwähnten neuen Arten zeichnen sich durch Schönheit der Struktur aus. Die erstgenannte Art ist neben der *G. apiculata* (Penard) aus dem Genfer- und Balatonsee der einzige Vertreter der Gattung in Europa. Matouschek (Wien).

Dixon, H. N., New and rare African mosses, from Mittens herbarium and other sources. (Bull. Torr. Bot. Club. XLIII. p. 63—81. 1 pl. 1916.)

Neu sind: *Campylopus angolensis* (Angola), *Bryum* (*Rosulata*) *canariensiforme* (Kap der Guten Hoffnung), *Thamnium capense* Broth. et Dix. (ebenda), *Entodon brevirameus* (Natal), *Fabronia Wageri* (Kapstadt; Typus der neuen Sektion *Gymo-ischyrodon*), *Lindbergia pseudoleskeoides* (S.-Afrika), *L. haplocladioides* (Pretoria), *Drepanocladus Hallii* Broth. et Dix. (Br. O-Afrika), *Rigodium dentatum* (Pretoria). Diese neue Arten werden abgebildet. Neue Namenskombination: *Tortula Eubryum* (C. M.) Dixon syn. *Barbula Eubryum* C. M. — *Microthamnium saproadelphum* C.M, bisher aus Mauritius bekannt, wurde auch in Kamerun gefunden. Die sonstigen kritischen Daten übergehen wir hier. Matouschek (Wien).

Evans, A. W., The genus *Plagiochasma* and its North American species. (Bull. Torrey Bot. Club. XLII. 5. p. 259—308. 8 textfigs. 1915.)

Eine monographische Behandlung der nordamerikanischen Arten der Gattung *Plagiochasma*. Es werden genau nach jeder Richtung erlautert die da vorkommenden 6 Arten: *Pl. rupestre* (Forst.) Steph., *Pl. crenulatum* Gottsche, *Pl. jamaicense* (Haynes) comb. nov. (syn. *Aytonia jamaicensis* Hayn.), *Pl. Wrightii* Sulliv., *Pl. Landii* sp. nov., *P. intermedium* Lindenb. et Gottsche. Die analytischen Figuren sind eine wertvolle Zugabe. Matouschek (Wien).

Christensen, C., Filinacées in: Léveillé, „Catalogue des plantes du Yun-Nan". (Bull. Ac. Geogr. Bot. Le Mans. p. 98—112. 1916.)

Als neu wurden beschrieben: *Cystopteris grandis*; *Dryopteris bipinnata* (affinis *D. erythrosorae* O. Ktze), *Dr. blepharolepis* (affinis *Dr. lacerae* O. Ktze et *Dr. rigidae* Und.), *Dr. Cavaleriei* Lévl. (etiam *Eudryopteris*), *Dr. Chrystii* Lévl. (*Lastrea*, an *Leptogramma*, affinis *Dr. brunnea* [Wallr.] C. Chr.); *Polypodium majoense* (*Pleopeltis*); *Polystichum Blinii* Lévl. et Christ. nov. comb. (= *Asplenium Blinii* Lévl., affinis *P. praelongo* Christ.), *Polyst. cyclolobum* (affinis *P. ilicifolii* [Don] Moore. Wo bei der neuen Art der Autorname nicht geschrieben steht, ist „C. Christ." zu ergänzen. — *Polypodium glaucopsis* Franch wird zu *Pol. Veitchii* Bak. als var. *glaucopsis* gezogen. Neu sind noch die Varietäten: *Dryopteris Duclouxii* Christ var. *argentea* Rosenst. in herb. mit n. f. *argyroxantha* Lévl. und andererseits *Osmunda Claytoniana* L. var. *lanosa*. — Es ist synonym *Chei-*

lanthes albofusca Bak. mit *Ch. Mairei* Brause, *Doryopteris Duclouxii* Christ. mit *D. Mairei* Brause, *Polypodium macrosphaerum* Bak. mit *P. asterolepis* Bak. 1888 und mit *P. intramarginale* und anderseits *P. Veitchii* Bak. mit *P. senanense* Maxim. und mit *P. shensiense* Christ. und *P. yunnanense* Franch mit *P. Bonatianum* Brause.

Matouschek (Wien).

Anonymus. Diagnoses Africanae. LXX. (Kew. Bull. Misc. Inform. N⁰ 6. pp. 231—237.)

Olax insculpta, Hutchinson; *Pteleopsis obovata,* Hutchinson; *Phyllanthus leonensis,* Hutchinson; *Agrostistachys ugandensis,* Hutchinson; *Sapium Dalziellii,* Hutchinson; *Myrica arborea,* Hutchinson; *Salix Hutchinsii,* Skan; *Salix Murielii,* Skan; *Salix nigerica,* Skan; *Salix Schweinfurthii,* Skan. E. M. Cotton.

Anonymus. Novitates Africanae. (Ann. Bolus Herb. II. 3. p. 95—111. 1917.)

The following novelties are described by various authors: *Oxalis Edwardsiae,* Bol. f. Cape; *Anthospermum littoreum* L. Bolus, Cape; *Scabiosa Tysonii,* L. Bolus, Cape; *Leucadendron cordatum,* Phillips, sp. nov. Cape; *Gladiolus Davisoniae,* Bol. f. Cape; *G. Symonsii,* Bol. f. Natal; *G. eulophioides,* Bol f. Cape; *G. acuminatus,* Bol. f. Cape; *G. Guthriei,* Bol. f. Cape; *G. Bolusii,* Baker, var. *Burchellii,* Bol. f. Cape; *G. inclusus,* Bol. f. Transvaal; *G. vaginatus,* Bol. f. Cape; *G. brachyphyllus,* Bol. f. Transvaal; *G. varius,* Bol. f. Transvaal; *G. callistus,* Bol. f. Cape; *G. apiculatus,* Bol. f. Cape; *G. magaliesmontanus,* Bol. f. Transvaal; *G. marginatus,* Bol. f. Transvaal.

The following new fungi also occur: *Meliola arcuata* Doidge, on stems of *Viscum* sp.; *M. Peglenae* Doidge on leaves of *Anastrabe integerrima*; *Epichloe Eragrostis* Pole Evans, on haulms of *Eragrostis plana*; *Montagnella Peglerae* Pole Evans on *Rapanea melanophleos*; *Puccinia Kentaniensis* Pole Evans on *Toddalia lanceolata*; *P. Digitariae* Pole Evans n. sp. on leaves of *Digitaria debilis*; *Ravenelia Peglerae* Pole Evans, on leaves, petioles and pods of *Acacia eriadenia.* M. G. Aikman (Kew).

Beck von Mannagetta und **G. Lerchenau.** Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. II. (7.) div. (Glasnik zemaliskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XXVIII. 1/2. p. 41—167. Sarajevo, 1916.)

Eine Fortsetzung der grossangelegten Flora der genannten Länder. Im Anschlusse an die letzte Fortsetzung, die im „Glasnik" XXVI. 1914 erschienen ist, wird mit der Familie der *Berberidaceae* begonnen. Neu sind folgende Formen: *Berberis vulgaris* f. n. *minor* und f. n. *horrida*; *Papaver rhoeas* γ. *scabiosifolia*; *Corydalis blanda* Schott n. f. *scaberula*; *C. leiosperma* Cour. n. f. *macrolepis* und n. f. *fissa*; *Cardamine savensis* O. E. Schulz mit den neuen Formen *angustifolia, latifolia, serratifolia, pumila*; *C. pratensis* L. β. *alpicola* Andrae n. f. *paucijuga*; *C. Plumieri* n. f. *Orjeni*; *C. glauca* Sprengel mit den neuen Formen: *typica, tenuis, monocaulis, fallax, nivalis*; *C. maritima* Port. α. *typica* mit den Formen: *vulgaris, nana, maxima, longirostra*; *Barbaraea balkana* Panč. mit den neuen Varietäten *cochleata* und *glabrata*; *Arabis hirsuta* Scop. α. *hirsuta* n.

var. [im Gegensatze zu *β. Gerardi* Döll.]; *A. bosniaca* G. Beck n. f. *pumila*; *Arabis decipiens* n. hybr. (= *A. corymbiflora β. incana* Hayek 1890 × sp.); *A. alpina* L. *β. crispata* Vis. mit den neuen Formen: *humilis, microphylla, subalpina, macrantha*; *Arabis Scopoliana* Boiss. mit der neuen Gliederung in die Formen: *ciliata, laevissima, brevifolia, lanceolata*; *Roripa lippicensis* Reich. mit der neuen Gliederung: *α. typica* cum formis *minima, alpina, stenophylla, flexuosa, longistyla*; *β. brachycarpa* G. Beck; *Erysimum silvestre* A. Kern. mit der Gliederung in *α. sylvestre* G. Beck [= *E. Cheiranthus* Koch] 1. *eusilvestre* G. Beck, 2. *Cheiranthus* (Pers. pro spec.), 3. *pumilum* (Murth.) G. Beck, 4. *dinaricum* G. Beck (= *E. helveticum* Aut. p. p.) cum forma *nana*, 5. *parviflorum* G. Beck und *β. linariaefolium* (Tausch) Beck und *helveticum* (DC.) Beck; *Malcolmia maritima* (R Br.) *α. typica* Beck (= *M. maritima* R. Br. et aut.), *β. serbica* (Panč.) Beck mit den neuen Formen: *simplex, ramosa, alpicola, γ. Orsiniana* (Ten.) Beck; *Hesperis glutinosa* (Vis.) *α. typica* cum f. n. *calva, β. secundiflora* (Boiss. ét Sprun. pr. spec.); *H. matronalis* L. mit der Gliederung: 1. *obtusa* (Mch.) Beck, 2. *subglabra* Beck (= *H. Kladnii* Schur.), 3. *adenopoda* Borb., 4. n. f. *psilocalyx*, 5. *travnicensis*; *Lunaria annua* L. 1. *annua* (Borb.), 2. *biennis* (Mch.) mit den Formen *orbiculata* (Schur), *elliptica* (Schur), *pachyrrhiza* (Borb.), *dalmatica, fallax*. — *Alyssum repens* (Bgt.) *γ. bosniacum* (vel n. sp.) mit n. f. *platyphyllum*; *Al. montanum* L. mit den n. f. *typicum, macrocarpum, microcarpum, umbrosum* und f. *molliusculum* Rchb.) G. Beck; *Al. Stribernyi* Velen. f. n. *typicum* et n. f. *gymnocarpum*; *Al. Wulfenianum* (Bernh.) n. var. *raiblense*; *Al. saxatile* L. mit der Gliederung in *α. orientale* (Ard.) und *β. typicum* (= *A. saxatile* L.); *Al. microcarpum* (Vis.) n. f. *stenophyllon*; *Al. mutabile* Vent. mit der neuen Gliederung: *α. typicum* cum nov. form.: *ellipticum, cyclocarpa, strictum, β. viride* (Tausch); *Vesicaria utriculata* (Lam.) mit 1. *typica* cum n. f. *psilocalyx*, 2. *graeca* (Reut.); *Draba lasiocarpa* (Rochel) mit folgender neuen Gliederung: *α. typica, β. elongata* (Hart) mit den neuen Formen *stenophylla* und *semiglabra, γ. scardica* mit f. *athoa* (= *D. aizoon* v. *athoa* Gris.), *δ. bosniaca* mit den neuen Formen: *typicum, pumilum, macrocarpum, microcarpum, subintegrifolium*; *Thl. cuneifolium* (Gris.) n. f. *subalpinum* und *pumilum*; *Lepidium campestre* R. Brown *δ. astylum*. Wo in dieser Aufzählung der neuen Varietäten und Formen der Autorname fehlt, ist G. Beck zu ergänzen. Die Diagnosen vieler Arten und Formen sind lateinisch verfasst. — Bezüglich der vielen kritischen Bemerkungen müssen wir auf das Original verweisen; wir erwähnen hier nur die genau ausgearbeiteten Unterschiede zwischen *Vesicaria utriculata* L. und *V. graeca* Reut., und anderseits auf die zwischen *Conringia orientalis* Andrz. und *Goniolobium austriacum* G. Beck. — Das Werk ist die kritischeste Flora über das im Titel genannte Gebiet.

Matouschek (Wien).

Chodat, R. et **W. Vischer.** La végétation du Paraguay. Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. VIII. p. 83—160, 186—264. planch. col., 1 carte, fig. en text. 1916.)

I. Climatologie et géographie physique. An Hand von Handzeichnungen und Photographien werden einzelnen der besuchten Gebiete gekennzeichnet.

II. Solanées: Biologie et Ecologie, Géobotanique et Etude cri-

tique de quelques Solanées paraguayennes. Interessante morphologische und anatomische Details über Arten der Gattungen *Jaborosa, Solanum, Lycium, Grabowskia, Brunfelsia, Ipomoea* etc.

Als neu werden beschrieben: *Sessea Vischeri* Chodat n. sp. (differt a speciebus generis primo intuitu habitu, foliis aliisque), *Grabowskia duplicata* Arn. n. var. *Balansae* Chod., *Solanum nodiflorum* Jacq., n. var. *sapucayense, Sol. Rojasii* Chod., *Sol. urbanum* Morong. mit folgender Gliederung: var. *typicum, foliosum, nervosum, subtomentosum, ovalifolium, Sol. malacoxylon* Sdt. n. var. *albomarginatum* Chod., *Sol. Concepcionis* Chod. mit *α. typicum* Chod. nov. var. und *β robustius* Chod. n. var., *Sol. apaense* Chod. n. sp. (= *S. oocarpum* Chod. et Hassler, non Sendt.), *Sol. Ipecacuanha* Chod. n sp. mit n. var. *calvescens* und *obovata, Sol. capsicastrum* Lk. n. var. *caaguazuense* Chod., *Sol. palinacantum* Dun. n. f., *velutina* Chod. Die Gliederung von *Solanum bonariense* L. ist folgende: var. *villaricense* (Morong sub specie und var. *paraguariense* Chod. sub spec. 1902 mit den Formen: *leptophyllum* Chod. f. n., f. *subintegrum* Hassler, f. *lobatum* Hassler. Neu ist noch *Schwenkia juncoides* Chod. n. sp.

III. Hydnoracées. Morphologische und anatomische Details über *Prosopanche Bertoniensis* Bert. Ausser dieser Art sind in die Gattung noch einzureihen: *Pr. americana* (R. Br.) O. K. [= *Hydnora americana* R. Br.], *Pr. clavata* Chod. 1915, *Pr. minor* (Speg.) Chod. nov. comb. et nov. sp. [= *Pr. Burmeisteri* var. *minor Bettfreundii* Speg. 1901], *Pr. Bonacinai* Speg. 1898, *Pr. Bertoniensis* Bert. 1911.

IV. Broméliacées. Interessante morphologische, anatomische und biologische Notizen über Arten von *Aechmea, Bromelia, Tillandsia, Dyckia, Nidularium, Eryngium, Dipsacus.* Neu ist: *Tillandsia pseudostricta* Chod. et Vischer. Die Bilder sind sehr instruktiv. Ueber die Einzelheiten muss man im Original nachlesen.

Matouschek (Wien).

Solereder. Ueber die Cyanocysten von *Cyanastrum cordifolium* Oliv., mit Bemerkungen über die systematisch-anatomischen Merkmale von *Cyanastrum*. (Beih. bot. Cbl. 1. XXXIII. p. 298—302. 1917.)

An den Blattstielen von *Cyanastrum cordifolium* fand Verf. zahlreiche kleine schwarze Punkte, die sich bei näherer Untersuchung als kugelige, indigoblaugefärbte von einer besonderen Hülle umschlossene, feste Anthocyankörper herausstellten und die Verf. Cyanocysten nennt. Sie kommen nur in der chlorophyllführenden subepidermalen Schicht des Blattstiels vor, liegen meist im Einzahl in jeder Zelle mit den Chlorophyllkörnern zusammen im wandständigen Protoplasma. Ihre Grösse beträgt 12—15 μ. Mit verdünnter Salzsäure werden die Cyanocysten purpurrot gefärbt, Gerbsäurereaktion geben sie nicht. Sie bestehen aus einer anscheinend amorphen Farbstoffmasse, die von einer Hülle aus nicht näher gekannter Substanz umgeben wird und sind den Chromoplasten nicht zuzuzählen. Auch trifft für sie nicht zu, dass sie blosse Ausscheidungen von festem Anthocyan sind, welche aus einer mit Anthocyan übersättigten Zellsaftlösung gefällt worden sind.

Cyanastrum wurde bisher teils mit den Haemadoraceen, teils mit den Pontederiaceen in Verbindung gebracht, bis die Gattung von Engler als eigene Gruppe der Cyanastraceen aufgestellt worden ist. Das hervorstechendste Merkmal sind die interzellularen schizogenen

Sekretbehälter. Raphidenbündel kommen nicht vor, die gemäss der Dikotylennervatur des Blattes unregelmässig angeordneten Spaltöffnungen sind an den Flanken mit je einer zum Spalt parallel gerichteten Nachbarzelle versehen. Zumal durch das Fehlen der Raphidenbündel unterscheidet sich *Cyanastrum* ganz wesentlich von den Haemadoraceen wie von den Pontederiaceen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Pittier, H., New or noteworthy plants from Colombia and Central America. 6. (Contr. U. S. Nat. Herb. XVIII. p. 225—259. f. 98—104 and pl. 106. Sept. 15, 1917.)

Contains as new: *Coussapoa brevipes, Cecropia arachnoidea, C. asperrima, C. longipes, C. Maxonii, Roupala darienensis, R. glaberrima, R. panamensis, Embothrium Ruizii* (*Oreocallis Ruizii* Kl.), *Schizolobium Covilleanum, S. Kellermanii, Platypodium Maxonianum, Andira chiricana, Coumarouna panamensis, Terminalia chiriquensis, T. Hayesii, Combretum sambuense, C. superbum, C. phenopetalum* (*C. farinosum phaenopetalum* J. D. Sm.), *C. polystachyum, C. lepidopetalum, C. epiphyticum, C. nicoyanum, C. punctulatum, Miconia darienensis, Mimusops darienensis, Cordia eriostigma, C. lasiocalyx, C. trichostyla, C. acuta, C. chepensis, C. littoralis, C. mollis, Citharexylum macrochlamys* (*C. macranthum* Pittier), *Adenocalymna anomalum, A. cocleense, A. flos-ardeae, A. hosmeca, Clytostoma isthmicum, Lundia puberula,* and *Jacaranda caucana.* Trelease.

Tessendorf. Moorschutz. (Heimatschutz. XI. p. 25—33. 3 A. 1916.)

Namentlich die Berichterstatter für Nordwestdeutschland stimmen darin überein, dass der Fortbestand der dortigen Moore auf das Schlimmste gefährdet sei.

Als ein besonders typisches Ueberbleibsel aus der Eiszeit sieht man die Zwergbirke (*Betula nana*) an. Sie findet sich im ganzen norddeutschen Flachlande nur noch an zwei weit auseinander gelegenen Standorten: auf zwei Mooren, von denen das eine im hannöverschen Kreise Uelzen und das andere im westpreussischen Kreise Kulm liegt. Beide Flächen eind gegen menschlichen Eingriff gesichert worden. In Westpreussen ist ferner eine im Kreise Konitz belegene Moorfläche mit der gleichfalls bei uns recht selten gewordenen *Betula humilis* geschützt.

Trotz des Krieges sind von der Danziger Regierung 132 ha Moorland unter dauernden Schutz gestellt worden. Hoffen wir, dass weitere Schutzmassregeln in allen Provinzen sich anschliessen und dass so bei dem grossen nationalen Werke der Urbarmachung der Oedländereien „auch den idealen Bedürfnissen des Volkes Rechnung getragen und eine mit so vielen Reizen für Geist und Gemüt ausgestattete Landschaftform, wie es die Moore sind, in einer ausreichenden Zahl von Beispielen der deutschen Heimat erhalten werde."

Abbildungen aus dem Naturschutzgebieten Plagesee und Plagefenn bei Chorin, dem Federseeried in Württemberg und dem Zehlaubruch in Ostpreussen beleben die Ausführungen des Verf.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 10 September 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 12. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 38.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Osvald, H., Om knoppskydden hos *Geniostoma lasiostemon* Blume och *Leea sambucina* Willd. [Ueber den Knospenschutz bei *G. l.* und *L. s.* Willd.]. (Svensk. Bot. Tidskr. XI. p. 207—215. 8 Textabb. Deutsche Zusammenf. 1917.)

Verf. hat den Knospenschutz bei der Loganiacee *Geniostoma lasiostemon* und der Vitacee *Leea sambucina* untersucht. Das Material ist von N. Svedelius im Bot. Garten in Buitenzorg (*Geniostoma*) und bei Bentota auf Ceylon (*Leea*) eingesammelt worden.

Bei *Geniostoma* wird der Knospenschutz durch eine interpetiolare Stipularmanschette bewirkt, deren Mündung dadurch verschlossen gehalten wird, dass die Ränder nach innen und unten gebogen und mit zahlreichen langen Haaren versehen sind. Infolge des Druckes, den die im Innern der Stipularmanschette abgesonderte Flüssigkeit ausübt, werden die Ränder gegen einander gepresst. Der Verschluss wird möglicherweise noch durch einen kleinen Pilz verstärkt, dessen Hyphen normalweise zwischen den Haaren wachsen. Im basalen Teil der Stipulardüte kommen spindelförmige Drüsenzotten (Kolleteren) vor.

Bei *Leea sambucina* wird der Knospenschutz aus zwei ursprünglich von einander freien Nebenblättern gebildet. Die Offnung, die hier verschlossen werden muss, ist, bedeutend grösser und der Verschluss daher von bedeutend kräftigerer Art als bei *Geniostoma,* indem die Ränder der Nebenblätter mit einander verwachsen. Auf allen in der Knospe eingeschlossenen Organen kommen zahlreiche runde, schildförmige Kolleteren vor, in deren Zentrum sich je eine Hydathode befindet. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Afzelius, K., Zur Embryosackentwicklung der Orchideen. (Svensk bot. Tidskrift. X. 2. p. 183—262. Textfig. 1916.)

Untersuchungsobjekte: *Paphiopedilum insigne* (Wall.) Pfitz, *Orchis Morio, O. sambucina, Chamorchis alpina* (L.) Rich., *Coeloglossum viride, Gymnadenia albida, Goodyera repens, Oncidium praetextum*. Die Embryosäcke verschiedener Species derselben Gattung folgen oft verschiedenen Entwicklungstypen, z. B. bei *Smilacina stellata* und *S. sessifolia* nach dem *Lilium*-Typus, bei *Sm. racemosa* und *S. amplexicaulis* nach dem *Scilla*-Typus. *Oncidium praetextum* folgt im allgemeinen dem Normaltypus, hat aber bisweilen Säcke vom *Lilium*- oder *Scilla*-Typus. Für *O. sambucina* gilt das Gleiche. Keine einzige Orchidee ist bis jetzt bekannt, deren Embryosack konstant diesem Entwicklungsschema folgt. Der *Scilla*-Typus kommt regelmässig bei *Cypripedium* und *Paphiopedilum insigne* vor. Der Normaltypus ist sicher bei den Orchideen dominierend. Die Ursachen der Schwankungen kennt man noch nicht. Das Fortleben der beiden Megasporen in einen gemeinsamen Zellraum scheint ein erster Schritt nach dem *Scilla*-Typus zu sein. *Oncidium* und *Calopogon* stellen morphologisch Zwischenformen zwischen dem Normal- und dem *Scilla*-Typus dar. Die 4 ersten Kerne des Embryosackes vom *Lilium*-Typus sind Megasporenkerne. In der Orchideen-Familie scheint sich der Antipodenapparat zu reduzieren. *Paphiopedilum* bildet Antipodenzellen nicht mehr aus, es sind nur 3 freie Kerne da. Oft ist die Chalazalregion frühzeitig sehr arm an Plasma, daher verschlechtern sich die Bedingungen für die Teilung (z. B. *Oncidium, Orchis Morio*). Eine Verspätung der letzten Teilung der Sackbasis kommt bei *O. Morio, Epipactis pubescens* etc. vor. Die 3. chalazale Teilung ist bei *Oncidium praetextum, Phajus grandiflorus* etc. ganz ausgefallen, diese Formen haben daher 6-kernige Embryosäcke; die mikropylare Megaspore liefert da den Embryosack. Die Wandbildung spielt sicher eine grosse Rolle, denn bei den 6-kernigen Säcken von *Epipactis pubescens, Chamorchis alpina* u. *Orchis Morio* wird der eine Kern nebst ein wenig Plasma durch eine Membran vom übrigen Sack abgegrenzt und wird so zur einzigen Antipode, der andere vereinigt sich mit dem oberen Polkern. Bleibt aber die Wandbildung aus, so scheint die Verschmelzung zuerst zwischen den beiden chalazalen Schwesterkernen vor sich zu gehen, mit denen sich dann der obere Polkern vereinigen kann (*Phajus, Corallorrhiza, Broughtonia*). *Cypripedium* hat bezüglich der Kernanzahl den reduziertesten Embryosack. 2 Macrosporenkerne nehmen an der Sackbildung teil (bei *Oenothera Lamarckiana, Epilobium, Circaea, Lopezia* stammt der Sack aus 1 Megaspore her). Die Onagraceen repräsentieren einen Spezialfell des Normaltypus, *Cypripedium* einen des *Scilla*-Typus. Besonders kräftige Antipoden fehlen den Orchideen; sie spielen keine grosse Rolle. In dem *Cypripedium* nahestehenden *Paphiopedilum insigne* macht der primäre Endospermkern am wenigsten eine Teilung durch; hier wird der Endospermkern auf gewöhnliche Art gebildet. Im allgemeinen zeigt es sich, dass das Fehlen der Endospermbildung in der Regel nicht vom Ausbleiben der Polkernverschmelzung und der des Spermakerns abhängt, sondern von der frühzeitigen Desorganisation des primären Endospermkerns.

Matouschek (Wien).

Damm, O., Chemische Forschung und Darwinismus. (Natur. VII. p. 72—73. 1916.)

Die neueren Untersuchungen über das Haemoglobin und Chloro-

phyll weisen auf gemeinsamen Ursprung der Tier- und Pflanzenwelt hin und beleuchten die entferntesten Momente der Organismenentwicklungsgeschichte. Die Gestalt der Zellkomplexe, aus denen die Organe bestehen, wird durch den Stoffwechsel bestimmt, wie ihn die einzelnen Organe im Daseinskampfe ausgebildet haben. Man muss daher nicht nur die Formen, sondern auch die chemische Zusammensetzung der Zellen und ihren Stoffwechsel zum Vergleiche heranziehen. Einige Beispiele: Bei den nitrifizierenden Bakterien spielt die durch die Oxydation des Ammoniaks gewonnene Energie die Rolle, die der Lichtenergie bei den grünen Pflanzen zukommt. Viele Bakterien ernähren sich von fertigen organischen Verbindungen; der eine Teil hat einen Stoffwechsel nach dem Typus der pflanzlichen, der andere nach dem der tierischen Organismen. Die Bakterien mit der Fähigkeit CO_2 zu assimilieren, gehören sicher zu den ältesten Bewohnern des Planeten. Die CO_2-Mengen, die sie zu assimilieren vermögen, sind aber zu gering. Um den Prozess vollkommener zu gestalten, bedurfte es in der weiteren stammesgeschichtlichen Entwicklung der Organismen eines besonderen Farbstoffes, des Chlorophylls. Aus der Muttersubstanz des Chlorophylls entstand dann in viel späterer Periode der Erdgeschichte innerhalb des Körpers der Wirbeltiere das Hämoglobin. Ersterer Stoff ist der grossartigste Synthetiker, letzterer der grossartigste Analytiker. Beiden Stoffen kommt ja als Basis das Pyrrol, $C_4H_5N_1$ zu.

Matouschek (Wien).

Goeldi, E. A. und **Ed. Fischer.** Der Generationswechsel im Tier- und Pflanzenreich, mit Vorschlägen zu einer einheitlichen biologischen Auffassung und Benennungsweise. Ein Beitrag zur Förderung des höheren naturkundlichen Unterrichts und des Verständnisses fundamentaler Lebensvorgänge. Vortrag, geh. vor der Naturforsch. Gesellsch. in Bern am 4. III. 1916 mit nachträglichen Abänderungen und Erweiterungen. (52 pp. 8°. Bern, K. J. Wyss. 1916.)

Die Broschüre gilt dem Biologen und Pädagogen. Goeldi erörtert Geschichtliches über den Generationswechsel und den neuen botanischen und den alten, zoologischen. Auf Grundlage der Forschung Charles Janet's wird die Uebertragung des Begriffes vom botanischen Generationswechsel auf die Tierwelt erläutert. Janet sah die tierischen Sporen in jenen frühen epithelialen Wandzellen, welche bald aus dem Verbande des äusseren Keimblattbelages ausscheiden, nach innen vordringen und an gegebener Stelle der Leibeshöhle zur Uranlage der Geschlechtsdrüsen werden; er unterschied am Lebenslauf des Tieres einen ungeschlechtlichen Sporobionten, der im gegensätzlichen Verhältnis zu einem geschlechtlichen Abschnitt, dem Gametobionten, steht. Goeldi erläutert dann den Unterschied und das Wesen des botanischen, von Čelakovský auch als antithetischen bezeichneten Generationswechsels gegenüber dem Generationswechsel in der früheren Fassung, und er erläutert die beiden Hauptabschnitte beim antithetischen Generationswechsel und die weitere Aufteilung des genannten Wechsels in Unterphasen, wobei er neue Bezeichnungen für die Unterabschnitte aufstellt und begründet. E. Fischer schildert schliesslich den antithetischen Generationswechsel im Pflanzenreiche speziell bei den Thallophy-

ten in klarster Weise. Das Verzeichniss der Literatur ist wichtig.
Matouschek (Wien).

Stomps, Th. J., *Ligustrum vulgare* mut. *ebbingense.* (Ber. Bot. Ges. XXXV. 1. p. 20—27. 1 Textfig. 1917.)

In den Dünen zwischen Haarlem und Zandvoort steht ein Strauch, der sich vom normalen *Ligustrum* wie folgt unterscheidet: Blätter kleiner, schmäler, lanzettförmig mit der grössten Breite in der Mitte und von gelblicher Farbe, die Blüten schön gelb (wie bei *Forsythia*). Er stand schon vor 13 Jahren dort, als noch keine Villen sich dort befanden (nach Aussage von W. Posthumus Meyjes). Sonst waren die Verzweigungen zarter, die schwarzen Beeren etwas kleiner, doch seltener am Strauche auftretend. Die goldgelbe Lösung ergab völlige Uebereinstimmung mit dem Xanthophyllspektrum. Für ihre Enstehungen kommen zwei Möglichkeiten in Betracht:

I. Eine einfache Standortsmodifikation. Dagegen spricht, dass der Hauptunterschied mit dem normalen *L. vulgare* qualitativer Art ist und sich auf die Blütenfarbe bezieht. Kulturversuche durch Stecklinge zeigen, dass die Eigenschaften vollständig beibehalten werden. Eine Mendelkombination kommt nicht in Betracht, da sonst nirgends in den Dünen solche Sträucher auftreten.

II. Die abweichende Pflanze ist eine an Ort und Stelle zum erstenmale in einem einzigen Stücke aufgetretene Mutation. Sie ist degressiver Natur. Mit Absicht nennt Verf. die abweichende Pflanze vorläufig nur *L. vulgare* mut. *ebbingense.* Anschliessend an diese Benennung erläutert er eingehend, was er als Elementarart versteht: das Gesamte aller Formen, die aequipangenär sind, d. h. dieselben Pangene in ihren Protoplasten führen, diese aber nicht notwendigerweise in denselben Zuständen. Je nach den Zuständen, in denen die Pangene sich befinden (aktiv, latent, labil etc.) könnte man eine Untereinteilung in Subspezies schaffen. Bartlett's Vorschlag zur Nomenklatur wird gutgeheissen; d, r zu schreiben statt v, empfiehlt Verf., also z. B. *Oenothera Lamarckiana* mut. r. *brevistylis* (= die Brevistylis stellt eine retrogressive Mutation dar), *Lamium album* mut. d. *roseum* (= rosa blütige degressive Mutation von *L. album*). Matouschek (Wien).

Degli, A. M., Die Aufgaben der Oxydasen bei der Verbesserung der Anbaupflanzen (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 5. p. 425—428. 1917.)

Beim Studium der Verteilung der Oxydasen in den Organen des *Sambucus nigra* sah Verf. eine Konzentration in den Neubildungspunkten der Wurzel und des Stengels, was auf die Bedeutung der Oxydasen bei den Vorgängen der Gewebeneubildung hinweist. Am äusseren Teile der Enden der Würzelchen sah Verf. auch eine Art oxydasischer Ausscheidung, wohl im Zusammenhange mit den Absorptionsfunktionen. Es zeigt sich ein umgekehrtes Verhältnis zwischen dem Säuregehalt und dem Gehalte an Oxydasen, aber ein direktes zwischen dem Zuckergehalt und dem Gehalt an Oxydasen (Agrumenbäume). Das Fehlen von oxydierenden Zymasen in den vegetativen Organen des Zitronenbaumes und ihr allmähliges Verschwinden aus den Zitronen lassen sogar das Vorhandensein einer gewissen Unverträglichkeit zwischen der zymotischen Tätigkeit und einen stark übermässigen Säuregrad vermuten. Bei amerikanischen und europäischen Reben zeigt sich ein umso grösserer

Oxydasen-Gehalt, je mehr die analysierten Rebsorten verbessert sind, d. h. eine längere biologische Entwicklungsdauer, kürzere Internodien, kleinere Blatteinbuchtungen, weniger saure Früchte aufweisen. Oberflächliche Wurzeln sind besser mit Oxydasen versehen als tiefe; letzterer Tatsache entspricht ein geringer Gehalt an Oxydasen in den oberirdischen Organen (hoher Säuregrad, ungenügender Zuckergehalt). Beim physiologischen Reifungsprozesse der Früchte bemerkt man fortwährende Veränderungen in der Wanderung der oxydierenden Fermente:

I. Im Wachstumsstadium tritt ein Uebergang der zymotischen Substanz aus dem der Frucht benachbarten Zweige nach dieser hin, sodass dieser Stoff sich nur im Innern der Gefässe der Placenta oder des Blütenstieles ansammelt, während die Säfte des umgebenden Parenchyms weiter sauer bleiben.

II. Im Reifungsstadium treten die Oxydasen aus den Gefässen heraus und mischen sich mit den Säften der Parenchymzellen, die immer weniger sauer werden. Gerade die am stärksten mit Oxydasen versehenen (verbesserten) Sorten entsäuren sich sehr leicht. Die oxydasische Verbrennung führt eine Vereinfachung der Moleküle selbst und unmittelbar ihre Umsetzung in anorganische Verbindungen (CO_2 und H_2O) herbei. Es dürfte das direkte Sonnenlicht mit oder ohne Mitwirkung der Zymasen imstande sein, die organischen Säuren zur Zuckerbildung selbst zu bringen. Der Ursprung der zymogenen Substanz ist in den Kulturarbeiten zu suchen, die im Laufe der vielen Jahre die Summe von Merkmalen, die die verwandten und zu verschiedenen Verbesserungsstufen gebrachten Sorten einer und derselben Art unterscheiden, bedingt haben. Der Dünger spielte dabei eine starke Rolle, daher besteht zwischen diesem und der zymogenen Substanz eine genetische Beziehung. Von diesem Stoffe stammen die Typen der löslichen Fermente, die hydrolysierenden und oxydierenden, her. Die ersteren mobilisieren die Reservestoffe und bereiten so den Parasiten ein leichter zu verwertendes Material (lösliche N-haltige Stoffe, Zucker) her, die letzteren greifen besonders die Säuren an und verbrennen sie und heben so die chemotropischen Stoffen stärker hervor.

Matouschek (Wien).

Kühn, O., Das Problem der Periodizität vom Standpunkte der Vererbungslehre. (Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. LXVII. 5/6. p. (187)–(189). 1917.)

In Bezug auf die Periodizität der Holzgewächse stehen zwei Meinungen einander gegenüber: die eine nimmt innere Ursachen (autogene Period.) an [Vertreter: Schimper, Pfeffer, Volkers, Simon, Weber, Verf.], die andere nimmt nur den direkten Einfluss der Aussenwelt (aitiogene Per.) an [Vertr.: Klebs, Lakon]. Es wird die Tatsache des Laubwechsels und die Zeit desselben vererbt. Man spricht in der Gärtnerei bei einer und derselben Art oder Varietät von früh- und spätaustreibenden Rassen von Holzgewächsen. Zwei solche Rassen konnte Verf. bei *Fagus silvatica* var. *atropurpurea* feststellen, die sich nach Hellm. Späth auch durch die Blattform unterscheiden. Bei vielen anderen Holzgewächsen sind wahrscheinlich durch Knospenvariationen solche zu verschiedener Zeit austreibende Rassen bekannt. Betrachtet man die Periodizität unserer Holzgewächse als eine vererbte Eigenschaft, so gibt es zwei Möglichkeiten zu ihrer Entstehung:

1. Die Periodizität ist eine innere, den Holzgewächsen oder einer bestimmten Gruppe derselben eigentümliche Eigenschaft.

2. Sie ist nur durch die direkte Wirkung äusserer Einflüsse entstanden und als erworbene Eigenschaft vererbt.

Als Beweis für den 2. Fall könnten einige Pflanzen, namentlich Palmen, dienen, die keinerlei Periodizität zeigen. Die monokotylen und dikotylen Holzgewächse sind aber von vornherein getrennt zu behandeln, denn die ersteren zeigen in ihrer ganzen Organisation (Dickenwachstum) keinen Zusammenhang mit einer Periodizität des Klimas, während ein solcher bei den dikotylen und gymnospermen Holzgewächsen bekannt ist (Frühlings- und Herbstholz, Aenderungen im Chemismus). Die gymnospermen und dikotylen Holzgewächse (exkl. Monokotylen) sind Anpassungstypen eines ± periodischen Klimas und ihrer Periodizität als ein mit den anderen Eigenschaften dieser Holzgewächse zusammenhängendes Merkmal zu betrachten. Erst sekundär hat sie sich dem jeweiligen zeitlichen Verlauf der äusseren Periodizität angepasst. Matouschek (Wien).

Osborn, T. G. B., A note on the Occurrence and Method of formation of the Resin (Jacca Gum) in *Xanthorrhoea quadrangulata.* (Trans. Roy. Soc. South Australia. XL. p. 1—8. 1916.)

An enquiry was made into the way in which the resin is formed in *Xanthorroea quadrangulata,* with the object of finding if it were possible to harvest the resin without destroying the „grass trees". It was found that the resin is an intracellular secretion, principally of the peripheral cortical cells of the stem. The resin so formed is moulded by pressure between the persistant leaf bases clothing the stem, and at sun heat becoming viscous, flows to a certain extent, destroying the original cellular matrix, but still retaining fragments, as can be seen by an examination of the residues of alcoholic solutions of the „gum". There is, therefore, little likelihood of any method of collecting the resin than by destroying the tree. Any method of stripping the trunk must kill the plant, since it would leave the parenchyma tissue unprotected. M. G. Aikman (Kew).

Zollikofer, C., Ueber die Wirkung der Schwerkraft auf die Plasmaviskosität. [V. M.]. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 291—298. 1 A. 1917.)

Die Verf. hat die Arbeit von G. und F. Weber über die Einwirkung der Schwerkraft auf die Viskosität des Protoplasmas nachgeprüft. Diese bedienten sich der Heilbronn'schen Methode, welche die Messung der Sinkgeschwindigkeit beweglicher Stärkekörner in der lebenden Zelle benutzt. Sie untersuchten an geotropisch gereizten Schnitten aus Epikotylen von *Phaseolus multiflorus* die Statolithenzellen auf eine Aenderung ihrer Plasmazähigkeit hin und fanden meist kürzere Fallzeiten, Herabsetzung der Plasmaviskosität in den geotropisch gereizten Zellen gegenüber ungereizten Kontrollschnitten. Sie betrachten diese als die erste Reaktion auf Lageveränderung, als primäres Glied in der geotropischen Reizkette. Verf. folgte der angegebenen Methode mit der Abweichung, dass sie die Reizung bezw. Beobachtung erst 30 Minuten (statt 15) nach Herstellung der Schnitte begann, da nach 15 die durch den Wundschock bewirkte Plasmastarre noch nicht völlig zurückge-

gangen war. Da die Fallgeschwindigkeiten sehr schwankten, mass Verf. stets an 5 verschiedenen Zellen desselben Schnittes und an jeder Zelle 6 mal. Verf. erhielt jedoch in keinem Falle eindeutige Ergebnisse, die auf einen kausalen Zusammenhang zwischen geotropischer Reizung und Veränderung der Plasmaviskosität schliessen liessen. Die Fallzeiten in verschiedenen Zellen desselben Schnittes gehen ebenso stark oder stärker auseinander, als die von gereizten und ungereizten Schnitten. Aus den 5 beobachteten Zellen lässt sich ebensowohl ein Paar herausgreifen, das die Weber'schen Ergebnisse bestätigt, wie eines, das sie widerlegt, oder eines, das annähernd gleiche Werte für den gereizten wie den ungereizten Zustand aufweist. Es ist also unzulässig, die an verschiedenen Zellen gemessenen Werte mit einander zu vergleichen, noch weniger die an verschiedenen Schnitten erhaltenen, wie G. und F. Weber es taten. Nur die wenigen Zellen, die, nach Heilbronn, die normale Umlagerungsfähigkeit ihres Inhaltes beibehalten haben, können zuverlässige Werte abgeben. Auch Plasmaströmungen kommen als Fehlerquelle in Betracht. Die Fallzeitmessungen müssen alle in der gleichen Zellregion vorgenommen werden und es muss ermöglicht werden, alle Messungen an ein und demselben Stärkekorn durchzuführen. Bei solcher Versuchsanordnung erhielt Verf. ganz übereinstimmende Werte für den gereizten wie für den ungereizten Zustand. Auch so lassen sich die Weber'schen Befunde nicht bestätigen. Verf. ging nun davon aus, dass so grosse Differenzen in der Fallzeit der Stärkekörner notwendig auch bei einer Umlagerung der Statolithenstärke im unverletzten Stengel zutage treten müssten, wenn er nach geotropischer Reizung fixiert wird, ehe die Umlagerung vollständig ist. Versuche zeigten, dass hier in den wenigsten Zellen alle Stärkekörner gleich rasch fallen; auch hier zeigt sich eine weitgehende Verschiedenheit der Plasmaviskosität in verschiedenen Zellen. Einen Masstab bietet die Entfernung des am raschesten gesunkenen Stärkekorns jeder Zelle. Die Messung an einer grösseren Anzahl von Zellen müsste also Differenzen zwischen verschiedenen Stengelteilen zum Ausdruck bringen. Es ergab sich eine ziemlich regelmässige Variationskurve, deren Maximum eine auffallend konstante Lage aufweist. Nirgends liessen sich Differenzen in der Plasmaviskosität im Sinne der Weber'schen Ergebnisse aufweisen. G. und F. Weber dürften angesichts der vorliegenden Befunde schwerlich den von ihnen aufgestellten Begriff einer geoviskosischen Wirkung und ihre weiteren Folgerungen daraus aufrecht erhalten.

Losch (Hohenheim).

Czarnocki, J. und **J. Samsonowicz.** Przyczynek do poznania cechsztynu w granicach wyżyny Świętokrzyskiej. [Ein Beitrag zur Kenntnis des Zechsteins in den Marken der Anhöhe Świętokrzysky]. (Rozprawy wydzialu matem.-przyrodn. Akad. umiejętności Krakowie. Ser. 3. XIII. Dz. B. Nauki Biolog. p. 273—290. 3 Taf. 1913.)

Am genannten Orte, nördlich von Kielc, steht ein einziger Rest des Zechsteins (Perm). Die hier gefundenen Reste von Pflanzen werden von den Verff. eingehend beschrieben und abgebildet. Es handelt sich um: I. **Coniferae**: *Ullmannia Bronni* Göpp., *U. frumentaria* Schloth., *U. orobiformis* Schloth., *Voltzia Liebeana*

Gein., *V. hexagona* Bisch., *Carpolithes Klockeanus* Heer, *C. Eiselianus* Gein. II. **Filicaceae.** Drei Reste von *Sphenopteris* sp. A, B, C. III. **Reste fraglichen Ursprungs,** wohl zumeist den Koniferen, und Farnen angehörend. Matouschek (Wien).

Koczwara, M., Fytoplankton stawów dobrostańskich. [= Phytoplankton der Dobrostany-Teiche]. (Kosmos. XL. 1915. 7/12. p. 231—275. 1 Taf. u. 1 Textfig. Lemberg, 1916. Polnisch.)

Die genannten Teiche umfassen den Dobrostany-, Bialogorski- und Wolicki-Teich in Galizien. Seit 1912 bis VII. 1914 datieren die vielen Beobachtungen, sodass Verf. ein gutes Bild des Phytoplanktons entwerfen kann, wobei das Zooplankton auch mitstudiert wurde. Die Tabellen der Flagellaten, Peridineen, Cyanophyceen, Chlorophyceen, Conjugaten und Diatomaceen sind reichhaltig. Die Teiche kann man als „Flagellatenteiche" bezeichnen. Neu sind folgende Arten und Varietäten der Flagellaten: *Trachelomonas polonica, Tr. volvocina* Ehrenb. n. var. *verrucosa, Tr. hispida* (Perty) Stein n. var. *Raciborskiiformis, Tr. urceolata* Stokes n. var. *dobrostanensis, Tr. Pascheri, Tr. dobrostanensis, Tr. Wóycickii, Tr. Zuberi, Phacus pleuronectes* (O. F. M.) Duj. var. n. *insecta, Ph. longicauda* (Ehrenb.) var. n. *insecta* (alle abgebildet).

Von Epibionten fand Verfasserin: *Vorticella campanula* auf *Anabaena* sp., *Opercularia cylindrata* auf *Cyclops strenius, Cothurnia* sp. auf *Asterionella gracillima, Epithemia turgida* und *E. sorex* auf *Melosira orichalcea, Cymbella cistula* auf *Melosira varians, Gomphonema acuminatum* auf den genannten *Melosira*-Arten und *Fragillaria crotonensis, Chrysopyxis bipes* auf *Spirogyra* sp., *Stylococcus* sp. auf *Pandorina morum.* Matouschek (Wien).

Leder, H., Notiz über einen Blutsee. (Intern. Revue ges. Hydrobiol. Hydrogr. VII. p. 131—133. 1915/16.)

Es tritt in dem Tovelsee (am Fusse der Brentagruppe, 1162 m hoch gelegen; grösste Tiefe 50 m, wohl ein Stausee) die *Peridinee Glenodinium pulvis eleas* Stein var. *aculeatus* Largaiolli in Menge auf und verursacht eine prächtige Rotfärbung. Doch nur die relativ warmen Partien bieten für die Massenentfaltung dieses Organismus eine Möglichkeit; nur in der warmen Jahreszeit tritt die rote Wasserfärbung auf. Am Morgen zeigte der See eine grünliche Färbung und klares Wasser auch dort, wo er den Tag vorher rot war. Der Boden war an diesen Stellen mit rotem Sediment bedeckt, weil die Glenodinien in der tiefsten Wasserschichte dicht gedrängt waren. In dem Masse als der See aus dem Bergesschatten heraustrat, stiegen sie in dichten Wolken vom Boden gegen die Oberfläche, um hier ein Dichtemaximum zu erreichen. Die Ursachen dieser vertikalen Wanderung anzugeben is vorläufig unmöglich.
Matouschek (Wien).

Lemmermann, E., Ueber das Vorkommen von Algen in den Schläuchen von *Utricularia* (Vortrag Deutsch. zool. Gesellsch. auf 23. Jahresversammlung zu Bremen. 261 pp. Fig. 1913.)

In Schläuchen von *Utricularia* (von Itapura in Brasilien) fand Verf. 3 Protococcaceen, 27 Conjugaten, 2 Flagellaten, eine Hetero-

konte. Die schwärmerbildenden Formen wanderten in die Schläuche aktiv ein und entwickelten sich daselbst weiter; dasselbe taten die 1-zelligen Desmidiaceen. Die fadenbildenden Desmidiaceen aber wuchsen in die Mündung der Schläuche ein und rissen andere Algen mit. Die Phototaxis und der Schleim in den Schläuchen spielen dabei eine Rolle. Es werden als neu beschrieben: *Cosmarium moniliforme* (Turp) Ralfs n. v. *subtruncatum, C. commissurale* Bréb. n. var. *aculeatum, Staurastrum ophiura* Lund. n. var. *bidentatum, Xanthidium trilobum* Ndst. n. var. *laeve, Derepyxis ellipsoidea* n. sp.
Matouschek (Wien).

Lohmann, H., Untersuchungen über das Pflanzen- und Tierleben der Hochsee. (Veröff. Inst. Meeresk. Univ. Berlin. Geogr.-nat. Reihe. I. 90 pp. 2 Taf. 14 Textfig. 1912.)

Ein Bericht über die biologischen Arbeiten auf der Fahrt der „Deutschland" vom Bremerhaven nach Buenos Aires 7. V.—7. IX. 1911. Die Bevölkerungsdichte des ganzen durchfahrenen Gebietes betrug durchschnittlich in 0 m 9500. 50 m 5700, 100 m 1500, 200 m 500, 400 m 350 Individuen pro 1 l. Die Oberflächenschichte ist also nicht ärmer als die 50 m-Schichte was J. Schiller auch später für die Adria nachwies. Die Oberfläche des kühlen Gebietes ist 9 mal dichter bevölkert als die Oberfläche der Tropenmeere; die Tiefenzone von 50—400 m ist höchstens doppelt so dicht bevölkert. Der durchschnittliche Gehalt an Organismen war für das Tropengebiet im Bereiche der Fahrtlinie 5 mal kleiner als für das kühlere Gebiet. Auf ein Protozoon entfallen im kühlen Gebiete 10, im tropischen 19 Protophyten, auf ein Metazoon analog 814 bezw. 482 Protisten. Daher sind die Protophyten am reichsten, die Metazoen am ärmsten vertreten. Der Norden war an diesen Lebewesen 7 mal reicher als die Tropen und nicht ganz zweimal als der Süden. Die nackten Phytoflagellaten erreichten ihr Maximum (2600 Stück) an der Oberfläche. Von den anderen Protophyten hatten alle ihr Maximum auch an der Oberfläche exklusive der Diatomeen (50 m, 2300 Stück), der Chroococcaceen (200 m, 20 Stück), der Coccolithophoriden (1800 Stück), Silicoflagellaten (15 St.), Peridinien inclus. 190 Gymnodinien (2000 St.). Die Volkstärke der Coccolithophoriden und der Gymnodinien war für 0—200 m die grösste und kam der aller anderen Pflanzen gleich. Neu sind unter den Coccolithophoriden *Michaelsarsia asymmetrica, M. splendeus, M. falklandica, Deutschlandia anthos* n. g. n. sp. Das Tropenwasser ist arm an Netz- und Zentrifugenplankton. Sehr gut bewährte sich für diese Gewässer nur das neue Ringnetz von Hensen. Die Arbeit enthält eine Menge Details, die im Originale nachgelesen werden müssen.
Matouschek (Wien).

Lindner, P., Neue Wege zur Fettgewinnung. (Kosmos. XIII. p. 7—10. 5 Fig. Stuttgart 1916.)

Auf die fettbildenden Fähigkeiten der niederen Pilze hat Nägeli zu erst (1878) gründlich aufmerksam gemacht. 1905 fand Verf. eine sehr fettreiche Hefenart, *Torula pulcherrima,* doch auch diese kommt bezüglich des Fettes für ein gewerbliches Verfahren nicht in Betracht. Da fand Verf. einen schnellwüchsigen, fettspeichernden Pilz, den er aus einer auf Zeitungspapier eingetrockneten Probe von dem Safte einer blutenden Birke isolierte, die an der russischen front gesammelt wurde. Es war die Art *Endomyces ver-*

nalis Ludwig. Der Baumstumpf sah wie mit einer dicken Milch übergossen aus („Milchfluss"). Er vergärt den im Birkensaft vorhandenen Zucker nicht, er verarbeitet ihn zu Schleim und Fett. Insekten suchen solche Baumstümpfe im Frühjahr massenhaft auf. In der Kultur gedeiht er am besten bei 15—20° und liebt eine ungestörte ruhige Entwicklung an der Oberfläche dünner Flüssigkeitsschichten. Bei genügender Zuckermenge bildet er leicht Fett; die zuerst dünne Haut wird weiss, wie mit Reispuder bestreut, später zeigt sie dicke Falten. Der Geschmack erinnert an Sahne, die Flüssigkeit darunter wie Molke. Das aus den Zellen gewonnene Oel riecht wie frisches Olivenöl und gibt auch Kernseife. Ueberlässt man die gewaschene Pilzmasse bei 40° der Selbstverdauung, so bildet sich eine Kraftbrühe von angenehmen Geruch und Geschmack, die als N-haltiges Mittel für spätere Pilzzüchtungen verwendet werden kann. Da der Pilz auch auf Melasse gedeiht, kann er leicht für den Grossbetrieb verwendet werden. Matouschek (Wien).

Reed, M. G., Die physiologischen Rassen von *Erysiphe graminis* auf Weizen und Hafer. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 10. p. 903—905. 1916.)

Eine wertvolle Ergänzung zu den Arbeiten von Marchal und Salmon. Langjährige Versuche des Verfassers über die Rassen von *Erysiphe graminis* auf *Avena* und *Triticum* ergrben:

1. *Triticum*: Bei 101 Formen erreichte der Infektionsgrad sein Höchstmass, 100%, recht unempfänglich waren manche Abarten von *Triticum Fuchsii* und *T. dicoccum,* die Abarten *T. durospermum, T. libycum* und „Malaga" von *T. durum,* die Abart *T. vulgare* von *T. monococcum* und die Abarten *T. calsium, T. crythrospermum, T. furugineum* und *T. pyrothrix* von *T. vulgare.* Sehr empfänglich war der wildwachsende *T. dicoccoides* Kcke, aus Palestina. Mit Ausnahme einiger Arten der Gattung Aegilops haben alle Infizierungsversuche mit Gramineen verschiedener Gattungen, mit *Avena sativa, Brachypodium distachyum, Hordeum vulgare, Secale* ganz negative Ergebnisse gezeitigt.

2. *Avena*: Mit Ausnahme von *A. bromoides* Gouan und *A. sempervirens* Vill, die sehr widerstandsfähig sind, haben sich die anderen der 41 Abarten von 17 verschiedenen Haferarten sehr empfänglich erwiesen. 14% Infizierungen erzielte man auf *Arrhenatherum avenaceum* Beauv. Auf Gerste und Weizen geht der Schmarotzer nicht über. Es gibt also physiologische Rassen der genannten *Erisyphe*-Art.
Matouschek (Wien).

Stewart, A., Notes on the Anatomy of the *Punctatus* Gall. (Americ. Journ. Botany. I. p. 531—546. 2 plates. 1914.)

Die anatomische Beschaffenheit der amerikanischen Cynipidengallen ist nur wenig bekannt. Verfasser studierte eingehend die Gallen von *Andricus punctatus* Bass. an *Quercus velutina* Lam. Er fand verlängerte Steinzellen in den Schutzschichten um die Larvenkammern, sonst findet man solche Zellen in der Eiche nur in den Knospenschuppen und in den reproduktiven Teilen, welche wichtige Orte für die Beibehaltung des primitiven Charakters bilden. Steinzellen mit unregelmässig verdickten Wänden in dem Schutzlager sind auch eigenartig, da solche Zellen bei der Eiche ganz fehlen. Folgende Eigentümlichkeiten der Gallen stehen vielleicht

in gegenseitiger Beziehung mit ähnlichen im Wundgewebe: die Wiederholung von ähnlicher Strahlenstruktur, die vertikale Verkürzung der breiten Strahlen, die Anwesenheit von kugeligen Bildungen im Holze, nur im Tangentialschnitt erscheinend, die Verteilung von Fasern in der Nachbarschaft der Larvenkammern, ähnlich der Beschaffenheit des traumatischen Gewebes, das von Längswunden herrührt, das Auftreten isodiametrischer Parenchymzellen rund um die Basis der Larvenkammern mit unregelmässig verteilten Fasern und anderen Holzelementen darunter die grosse Reduktion in der Zahl oder gänzlicher Mangel von Gefässen, Verkürzung vieler Zellen des Holzes, die Abwesenheit von bestimmten Jahresringen des Wachstums, Anregung zu zeitweiser Rückkehr von kambialer zu normaler Tätigkeit, holzige Einschlüsse in der Rinde. Matouschek (Wien).

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, The Amboina *Pteridophyta* collected by C. R. Robinson. (Phillipp. Journ. Sc. XI. p. 101—123. 2 pl. 1916.)

C. B. Robinson wurde in 1913 ermordet; er identifizierte nur einen Teil der in Rumphius' „Herbarium Amboinense" beschriebenen Pteridophyten. Verf. setzt diese Arbeit in vorliegender Schrift fort. Eine Liste der von Rumphius im genannten Herbar beschriebenen und abgebildeten Pteridophyten enthält die Angabe der jetzt geltenden Namen. Als neu werden beschrieben und zum Teile abgebildet: *Trichomanes minutissimum, Tr. pervenulosum, Alsophila amboinensis, Als. Rumphiana, Dryopteris pseudoarbuscula, Adiantum Robinsonii, Drymoglossum fallax, Selaginella Robinsonii.* Bezüglich der Nomenklatur ist zu erwähnen: *Dryopteris intermedia* (Bl.) O. Ktze syn. *Dr. rhodolepis* C. Chr. p. p.; *Aspidium repandum* Willd. syn. *Asp. pachyphyllum* Ktze; *Asp. persoriferum* Cop., *Tectaria crenata* Cav.; *Humata subtilis* Ald. Rosenburgh syn. *H. perpusilla* Ald. Rosenburgh; *Lygodium dimorphum* Cop. syn. L. *novoguineense* Ros.; *Gleichenia microphylla* var. *semivestita* (Lab.) syn. *Gl. semivestita* Lab. Matouschek (Wien).

Malkowska, J., O młodoliściach *Angiopteris Teysmanniana.* [Ueber die Jugendblätter von *A. T.*]. (Rozprawy wydz. mat.-przyr. Akadem. umiejętności w Krakowie. Sér. 3. XIV. Dz. B, Cz. II. Nauki biolog. p. 189—194. 1 Doppelt. u. Textfig. 1914.)

Verf. verfolgte die Wedelentwicklung der Pflanze im Krakauer bot. Garten. Das „Jugendblatt", also das älteste ist einfach gefiedert, die Fiedern sind breit und unregelmässig eingeschnitten bis glatt am Rande. Der folgende Wedel ist dichotom geteilt, die nächsten sind 3—4fach geteilt. Der Gefässbündelverlauf wird an Querschnitten verfolgt. Matouschek (Wien).

Rosendahl. H. V., Ett ej beaktadt fynd af en för Skandinaviens flora ny ormbunke. (Ark. Bot. XIV. N⁰ 14. p. 1—3. 1 Taf. 1916.)

Im Riksmuseum fand Verf. unter dem Namen *Aspidium angulare* ein Exemplar des für Norwegen neuen Farnes *Polystichum setiferum* Forsk. Fundort: Romsdalen. — Die Unterschiede dieser Art gegenüber *P. lobatum* und *P. Braunii* sind angegeben und werden durch die Tafel dargestellt. Matouschek (Wien).

Jávorka, S., Kisebb megjegyzések és újabb adatok. V. [Kleinere Bemerkungen und neuere floristische Daten. V. Mitteilung]. (Botanikai Közlemények. XII. 1/3. p. 1—8. 1917. Magyarisch, mit deutschem Resumé.)

Saxifraga aphylla Stbg., *S. sedoides* L. und *S. trichodes* Scop. sind keine siebenbürgerischen Bürger, da sie auf *S. moschata* Wulf in Simonkais Emum. Flotranssilo. zu beziehen sind. *Anthriscus liocarpa* Simonk. 1906 ist kein Hybrid, sondern nach Ansicht des Autors eine Parallelform des *A. nemorosa* mit ± kahlen Früchten, daher wohl mit der italienischen *A. sicula* (Guss.) DC. zusammenfallend. *A. lancisecta* Simonk. ist *A. silvestris,* hinneigend zu *A. nitida* (*A. nemorosa* kommt in Siebenbürgen gar nicht vor, daher kann *A. lancisecta* kein Hybrid von *A. nitida* und *A. nemorosa* sein). *Torilis Microcarpa* Bess. fand seinerzeit Borbás um Budapest, aber diese Pflanzen gehören zu *T. anthriscus*; erstere Art kommt in Ungarn nur entlang der unteren Donau und dem Tokajer Berge vor. *Sium lancifolium* M. B. die genauen Fundorte in Ungarn sind angegeben. Das Original von *Sium oppositifolium* Kit. ist ein Bruchstück von *Petroselinum hortense* Hoffm., das von *Seseli dévényense* Sim. 1907 *Seseli Beckii* Seefr. *Primula oblongifolia* Schur. (= *P. Benköiana* Borbe 1888) hält Verf. nur für eine geographische Abweichung der *P. intricata,* welche runzeligere Blätter mit flaumigerer Blattunterseite besitzt; die Pflanzen aus dem magyarischen Gebieten, von F. Pax als *P. elatior* var. *carpathica fovillosa* Pax hingestellt, gehören auch hieher, d. h. zu *P. intricata.* Beim Békáser Engpass (Com. Csik) fand E. Gombocz 1909 das erstemal in Ungarn echte *Soldanella montana* Mikan; vielleicht ist sie in den östl. Grenzgebirgen Siebenbürgens häufiger zufinden. *Statice spinulosa* Janka 1882 aus Fiume ist nach Verf. verkümmerte *St. limonium* L. ß *serotina* Rchb. In der Mármaros (Bukuiescuer Tal) fand F. Filarsky *Gentiana Dörfleri* als neuen Bürger für Ungarn. Vor 35 Jahren fand L. Wagner in Weingärten des Comitates Ugocsa die ostindische Pflanze *Paracaryum coelestimum* (Ldl.) Bttl. et Hook., fälschlich von ihm als *Cynoglossum montanum* Lam. bestimmt. Verf. erkannte die Pflanze, die auch in Deutschland an einigen Orten adventiv vorkommt. Matouschek (Wien).

Mörner, C. Th., *Primula sibirica* Jacq. I. Dess bottniska utbrednings område. II. Oefversikt öfver dess varieteters nomenklatur. [*P. s.* Jacq. I. Ihr botanisches Verbreitungsgebiet. II. Uebersicht der Nomenklatur ihrer Varietäten]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 216—225. Mit 1 Kartenskizze. 1917.)

I. Zu den 2 bisher bekannten schwedischen Fundorten der *Primula sibirica* Jacq. fügt Verf. 5 neue hinzu, die, ähnlich wie jene, auf Inseln der nördlichen Küste des bottnischen Meerbusens gelegen sind. An der finischen Seite des Meerbusens ist die Art zum überwiegenden Teil auf dem Festlande, und zwar am Meeresufer, selten — als Relikt — höher hinauf an Flussufern, gefunden.

Die auf der Karte bezeichneten 7 schwedischen und 22 finnischen Fundorte bilden ringsum den nördlichen Scheitel des bottnischen Meerbusens einen schmalen, verhältnismässig kontinuierlichen Bogen, der sich im Westen bis 65°33′, im Osten bis 64°27′ n. B. erstreckt.

II. Es ist nach Verf. anzunehmen, dass die bottnische Pflanze grösstenteils aus var. *arctica* Pax besteht; auch var. *integrifolia* (Oeder) Pax kommt in diesem Gebiet, obwohl selten vor; dagegen fehlt var. *brevicalyx* Trauto. Von *arctica* beobachtet Verf. zwei Formen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rech. Die Naturdenkmalpflege in den Hohenzollernschen Landen unter Führung des Fürsten Wilhelm. (Heimatschutz. XI. p. 3—15. 8 Abb. 1916.)

Der schwäbische Zweig des Hohenzollerngeschlechtes betrachtete es allzeit als seine Ehrenpflicht, das alte Stammland mit seinen Naturdenkmälern in seiner Schönheit zu erhalten. Die Fürsten Karl Anton, Leopold und Wilhelm benutzten jede Gelegenheit, um ihrer Begeisterung für die heimatliche Natur tätigen Ausdruck zu verleihen. Es wurden die vielfach einzeln auf den Schafweiden stehenden alten Weidebuchen, die für viele Teile der Rauhen Alb bezeichnend sind, der Erhaltung empfohlen, die Eibe wurde geschützt, der gefährdete Standort des Steinröschens (*Daphne Cneorum*) bei Trochtelfingen, ein ebensolcher der *Trinia glauca* bei Tübingen, die *Nymphaea*-Bestände des „Bodenlosen Sees", Standorte der Hirschzunge (*Scolopendrium*) vor dem Untergange bewahrt. Dem massenhaften Ausgraben und gewerblichen Verkauf von Schneeglöckchen, gelbem Enzian und anderen seltenen Alpenpflanzen, namentlich den Orchideen, wurde durch eine Verordnung des Regierungspräsidenten möglichst Einhalt getan. Der Standort der *Anemone silvestris,* die bei Sigmaringen die Grenze ihrer Verbreitung erreicht, wird von seinem fürstlichen Entdecker sorgsam gehütet und nicht bekannt gegeben. Durch Beschluss der Gemeinde Salmendingen wurde ein alter Waldbestand am Dreifürstenstein als „Wilhelmhain" geschützt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schiller, Z., Mit jelent a *Thalictrum nigricans*? [Was ist *Thal. nigricans*?]. (Bot. közlem. XV. 5/6. p. 149—157. 1916. Magyar. mit deutsch. Resumé.)

Th. nigricans Scop. umfasst jene Formen des *Th. lucidum* L., die sich zwischen den zwei extremen Formen *Th. angustifolium* Jacq. und *Th. flavum* L. entwickeln und sich durch untere breitere, keilförmige und obere schmälere bis fädliche Blätter kenntlich machen. Diese Formen sind in 2 Gruppen zu teilen, von denen die eine mehr Verwandtschaft mit *Th. angustifolium,* die andere mehr mit *Th. flavum* zeigt. *Th. angustifolium* Jacq. ändert ab hinsichtlich der Blattform:

Th. angustifolium Jacq. s. str.
Th. stenophyllum W. Gr.
Th. heterophyllum W. Gr.
Th. laserpitiifolium Koch, non Willd.

Jede dieser Varietäten variiert wieder hinsichtlich der Bekleidung:

1. *pubescentia* (a_1b_1 = *Th. angustissimum* Crtz.)
2. *glabra* (a_1b_2 = *Th peucedanifolium* Grisb.).

Weiter variieren diese Formen hinsichtlich der Frucht:

1. *fusiformia* ($a_1b_1c_1$ = *Th. angustissimum* Crtz.)
($a_1b_1c_2$ = *Th. sphaerococcum* Borb.)

2. *globosa* ($a_1b_2c_1$ = *Th. mediterraneum* Jord.)
($a_1b_2c_2$ = *Th. bulgaricum* Vel.).

Ferner können noch unterschieden werden:
a_2b_1; a_2,b_2; $a_2b_1c_1$; . . . . . .
a_3b_1; a_3b_2; $a_3b_1c_1$; . . . . . .
a_4b_1; a_4b_2; $a_3b_1c_1$; . . . . . .

Th. flavum L. ändert ähnlich ab:

a. hinsichtlich der Gestalt und Konsistenz der Blätter:
1. *latifolia* (*Th. latissimum* Borb.)
2. *variifolia* (*Th. flavum* L. s. str.)
3. *rugosa* (*Th. rugosum* Poir.).

b. hinsichtlich des Vorhandenseins oder Fehlens der Stipellen:
1. *stipellata* (*Th. flavum* L. s. str., *Th. vaginatum* Desf. non Royl.)
2. *estipellata* (*Th. rufinerva* Lej. et Court., *Th. anachyrum* Borb.).

c. hinsichtlich der Frucht:
1. *fusiformia* (*Th. flavum* L. s. str.)
2. *globosa* (*Th. sphaerocarpum* Lej. et Court.).

Auch hier werden zu unterschieden sein:
a_1b_1; a_1b_2; a_1,b_1,c_1; $a_1b_1c_2$; . . . . . .
a_2b_1; a_2b_2; $a_2b_1c_1$; . . . . . .
a_3b_1; a_3b_2; $a_3b_1c_1$; . . . . . .

Es werden also — abgesehen von den Entwickelungsformen innerhalb der Formengruppen von *Th. angustifolium* Jacq. und *Th. flavum* L., jedes einzeln für sich genommen — Verbindungen zwischen 24 Formen des *Th. angustifolium* mit 18 Formen des *Th. flavum* können stattfinden, von denen jede einzelne eine besondere Form des *Th. nigricans* bildet. Zieht man noch andere als die oben erwähnten Unterscheidungsmerkmale hinzu — wie die Beschaffenheit der Wurzel, Oehrenbildung, Festigkeitsgrad des Stengels, dessen Farbe etc., so wird man zu einer Zahl gelangen, die unser systematisches Einteilungsvermögen weit überragen wird. — Ueber die geographische Abgrenzung der Formen des *Th. nigricans*:

1. Es gedeihen die breiterblättrigen, flaumig- oder drüsig behaarten Formen mit länglichen Früchten im westlich und zentral Mitteleuropa, über die Alpen bis zum pontischen Gebiete; mit runden Früchten aber im w.- und s.-Mediterrangebiete;

2. die breiterblättrigen, kahlen Formen mit länglichen Früchten im Zentraleuropa bis zum Südfusse der Karpathen, die mit zylindrischen Früchten im pontischen und dazischen Gebiete;

3. die schmalblättrigen, behaarten Formen mit länglichen oder zylindrischen Früchten im pontischen Gebiete;

4. die schmalblättrigen, kahlen Formen mit länglichen Früchten im nördlichen pontischen und dazischen Gebiete;

5. die schmalblättrigen, kahlen Formen mit runden Früchten im Balkan.

Es irren die, welche *Th. nigricans* Scop. und *Th. nigricans* DC. pur et simple entweder identisch mit *Th. angustifolium* Jacq. oder mit *Th. flavum* L. halten; es irren aber auch jene, die ersteres zu *Th. flavum*, letzteres zu *Th. angustifolium* ziehen. Der Name der Pflanze hat richtig zu heissen: *Th. nigricans* Scop. Während *Th. nigricans* alle oben gekennzeichneten Formen umfasst, bezeichnet *Th. nigricans* DC. nach dem im Herb. des Prodr. vorliegenden Exemplare nur jene breiterblättrige Form, die mit drüsigen Haaren bekleidet ist.

Matouschek (Wien).

Kato, K., Ueber Fermente in Bambusschösslingen. (Zschr. physiol. Chem. LXXV. p. 456—474. 1911.)

Bei der Digestion des thymusnucleinsauren Natrons mit dem Presssafte aus Bambusschösslingen entsteht Phosphorsäure in reicher Menge. Der Presssaft bewirkt die Spaltung der zugesetzten Nucleinsäure in Purinbasen und Phosphorsäure. Die Spaltung ist fermentativer Natur, denn der vorher wirksame Presssaft verhält sich nach dem Erhitzen zum Sieden ganz indifferent. Ausserdem enthält der Schösslingpresssaft ein ureaseähnliches Ferment, das bei neutraler Reaktion rasch den Harnstoff angreift und zur Bildung von Ammoniak führt. Die Desamidasen zersetzen den Harnstoff unter Bildung von Ammoniak; sie greifen auch das Asparagin an, aber in geringerem Maasse. Das Glykokoll scheint durch diese Fermente nicht beeinflusst zu werden. Dann treten noch auf: ein fibrinlösendes Ferment, über dessen Natur man wenig weiss, dann Diastasen, deren Wirkung in der Hydrolysierung der Stärke besteht (Endprodukt Traubenzucker), ein Emulsin ähnliches Ferment, das Amygdalin in Benzaldehyd, Blausäure und Zucker zu spalten vermag, ein Ferment, das Salicin im Saligenin und Zucker zerlegt. Mit der Nuclease gibt es also in den frischen Schösslingen 6 Arten von Fermenten.

Matouschek (Wien).

Zlataroff, As., Beitrag zur Frage der quantitativen Bestimmung der Phosphorsäure in pflanzlichen Materialien. (Biochem. Zeitschr. LXXVI. p. 218—231. 1916.)

Die direkte Veraschung pflanzlicher Materialien bringt die Gefahr einer Verflüchtigung von Phosphorsäure mit sich. Sie ist um so grösser, je länger die Erhitzung dauern muss. Fügt man H_2SO_4 zu, so wird die Veraschung zwar beschleunigt, aber die Carbonate werden zerstört. Dadurch wird eine Verflüchtigung von Phosphorsäure begünstigt, denn Carbonate verhindern die Verflüchtigung der genannten Säure bei der Veraschung der Pflanzen. Die Genauigkeit einer quantitativen Bestimmung der Phosphorsäure hängt in weitem Maasse von ihrem Gehalt an Carbonaten ab. Die Methode von Neumann gibt bei der Bestimmung der Phosphorsäure ganz sichere Resultate; die Citratmethode Rolloff's ist dort zu empfehlen, wo es es sich um Massenanalysen handelt. Die von Karnowski und Rolloff vorgeschlagene Methode der Veraschung von pflanzlichen Materialen in Gegenwart von H_2SO_4 eignet sich sehr, wenn es sich um die Bestimmung von Alkalimetallen in solchem Materiale handelt. Verfassers Untersuchungsobjekt waren die reifen Früchte von *Cicer arietinum* L. Matouschek (Wien).

Stutzer, A., Ist Magnesia ein wichtiger Düngstoff? (Berlin, P. Parey, 1917.)

Der Lehre vom Kalkfaktor kommt mehr als blosses Interesse zu. Wenn es auch praktisch ganz unmöglich ist, durch Düngung des Bodens das beste Verhältnis von Kalk zu Magnesia herzustellen, so ergibt sich aus den bisherigen Forschungsergebnisse für die Praxis doch der wichtige Schluss, dass die Düngung der Felder mit Magnesia erfolgen soll, da die Ertragsfähigkeit gehoben wird.

Matouschek (Wien).

Ulander, A., Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial i Luleå år 1916. [Bericht über

die Tätigkeit der Luleå-Filiale des Schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1916]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 233—248. 1917.)

Das Versuchsjahr 1916 war infolge der anfangs Juni eintretenden Trockenheit weniger günstig. Die Erträge wurden meist niedrich und Ertragsdifferenzen zwischen den Sorten traten nicht hervor. Die lokalen Versuche mit Futterpflanzen litten stark durch den ungünstigen Winter.

Von den *Phleum pratense*-Sorten lieferte in den lokalen Versuchen die Sorte 46 der Luleå-Filiale die höchsten Erträge; Svalöfs Primus-Timotheegras ist für das obere und wohl auch für das mittlere Norrland nicht genügend winterfest. *Festuca pratensis* aus Norrbotten zeigt eine wesentlich grössere Winterfestigkeit als südschwedischer und dänischer Wiesenschwingel.

Die Gerstensorte 121—09 (aus Brändögerste) wurde zum Anbau im Grossen der Allg. Schwed. Saat-Aktiengesellschaft unter dem Namen Vegagerste überlassen.

Aus den vergleichenden Haferversuchen geht hervor, dass der Mesdag durch den Orionhafer im oberen Norrland mit Vorteil allmählich ersetzt werden kann, besonders auf besserem Boden und in günstiger Lage.

Die von der Filiale aus norrbottnischem Roggen gezüchteten Formen zeichneten sich durch hohe Winterfestigkeit aus.

Auch mit Erbsen, Grünfutterpflanzen und Wurzelgewächsen wurden Versuche ausgeführt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Om inhemsk fröodling av rotfrukts- och trädgårdsväxter samt möjligheterna för denna odlings bedrivande i för landets utsädesbehov erfordertig omfattning. [Ueber Samenbau von Wurzel- und Gartengewächsen in Schweden und über die Möglichkeiten, denselben in einem für den Aussaatbedarf des Landes erforderlichen Umfange zu betreiben]. (K. Landtbruks-Akad. Handl. och. Tidskr. p. 115—149. 9 Textabb. Stockholm, 1917.)

Enthält einen eingehenden Bericht über die geschichtliche Entwicklung und den heutigen Stand des Samenbaues der Wurzelgewächse in Schweden, über die bei dessen rationellen Betreiben angewandten Methoden, sowie über Erträge und Rentabilität desselben. Der Samenbau von Rüben und Kohlrüben kann in fast ganz Schweden, von Futter- und Zuckerrüben sowie von Möhren in den südlichsten Teilen des Landes betrieben werden. Die Voraussetzungen für einen dem Bedarf des Landes entsprechenden Samenbau dieser Gewächse, sowie auch der der wichtigen Gemüsepflanzen sind recht gross. Zum Schluss werden einige zur Sicherung des einheimischen Samenbaues nötigen Massnahmen hervorgehoben, vor allem die Reinzüchtung geeigneter ausländischer Stämme und erforderlichenfalls Züchtung neuer Sorten.

Die Abbildungen — photographische Aufnahmen — veranschaulichen die beim Samenbau der verschiedenen Gewächse benützten Methoden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 17 September 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 13. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 39.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Arber, A., Further Notes on Intrafascicular Cambium in Monocotyledons. (Ann. of Bot. XXXII. p. 87—89. 4 text figs. 1918.)

These notes are supplementary to a previous paper (A. Arber, On the Occurrence of Intrafascicular Cambium in Monocotyledons. Ann. of Bot. XXXI. p. 41—45, 1917). Certain new cases are recorded and it is shown that intrafascicular cambium is now known from *Pandanales, Helobiae, Glumiflorae, Principes, Spathiflorae, Farinosae, Liliiflorae, Scitamineae* and *Microspermae,* i. e. from all but two of the Cohorts into which Engler divides the Monocotyledons. The exceptions are the *Triuridales* and *Synanthae* — Cohorts of which suitable material is difficult to obtain in England. It is shown that it is probable that the list of cases of intrafascicular cambium in Monocotyledons may eventually be almost indefinitely extended.

Agnes Arber (Cambridge).

Small, J., The Translocation of Latex and the Multiple Razor. (New Phytologist. XV. p. 194—199. 6 textfigs. 1916.)

The author points out that the latex in laticiferous vessels is usually, if not always, under a certain amount of pressure, with the result that when the system is disturbed by a leaf being cut off for examination, the condition of the latex in the leaf itself and also in the stem is no longer the same. The pressure causes the latex to exude, chiefly on the cut surface next the stem. It is necessary, therefore, if the condition of the latex in different parts of the leaf is to be studied, to have some means of retaining the latex of the leaf in the same condition as before any cutting has

been done. A number of workers on translocation have felt the need of an instrument for cutting a leaf or stem simultaneously into a given number of parts. The author describes in detail the instrument which he has devised for the purpose which can be easily and unexpensively made. He records the results of certain experiments made with it. Agnes Arber (Cambridge).

Graham, R. J. D., Pollination and cross-fertilization in the Juar Plant (*Andropogon sorghum,* Brot). (Mem. Dep. Agr. India Bot. Ser. VIII. p. 201—216. 1916.)

The present paper is an outcome from the work of classifying the varieties of juar grown in the Central Provinces and Berar that has been in progress during the past six years.

In dealing with pollination of the flowers the author states that cross-pollination between flowers of the same panicle is the rule. Cross-pollination by foreign pollen also occurs to some extent varying from 6% in varieties with a loose type of panicle, to 0·6% in varieties with a compact panicle.

The colour of the grain is either red, yellow or white. Both the red and yellow are sap colours.

The red and yellow in the grain behave as simple allelomorphs, as also do the red and white, — red being dominant in both cases. The yellow and white colours 1) may behave as simple allelomorphs or 2) may produce a red F_1 splitting into 9 red : 3 yellow : 4 white in F_2. The explanation suggested is that certain white grained plants are undeveloped reds requiring the presence of yellow to cause the red colour to develop.

In the glumes, the long character and the short character behave as simple allelomorphs, the latter being dominant.

W. Neilson Jones.

Resvoll, T. R., Om planter som passer til kort og kold Sommer. [Ueber Pflanzen, die in kurzen und kalten Sommern passen]. (Arch. Math. og Naturvidenskab. XXXV N⁰ 6. p. 3—224. Kristiania, 1917.)

Die Verf. hat die Vegetationsverhältnisse einiger Schneetälchen („Sneleier") im centralen Norwegen sehr eingehend untersucht, zieht aber auch in ihrer Darstellung solche höhere Pflanzen herein, die nördlich 79° n. Br. wachsen.

Das erste Kap. wird die Länge der Vegetationszeit in den subglazialen Gegenden und die dort vorkommenden Gefässpflanzen gewidmet, indem diejenige die auf Franz Joseph's Land, Spitsbergen, Jan Mayen, Nordost-Grönland, Nordwest-Grönland und auf Ellesmereland mitgerechnet werden. Die Länge des Sommers und das Pflanzenleben in den hochalpinen Gegenden in Norwegen, besonders aber die eigentümlichen Vegetationsbedingungen in den Schneetälchen, werden dann ausführlich besprochen, indem die Litteratur über das Pflanzenleben der Schneetälchen in der Schweiz berücksichtigt wird.

In Kap. 2, „Ueber die Anpassung des Pflanzenlebens an den kurzen Sommer", wird die Frage beantwortet, wie es überhaupt möglich ist für diese Pflanzen unter solchen ungünstigen Bedingungen ihre Entwicklung durchzuführen. Es zeigt sich hier aber eine sehr vollkommene Anpassung.

Zuerst wird über das Blüten der Pflanzen in den arktischen Ländern nach andern Verf. referirt, dann werden die vielen eigenen Beobachtungen aus den Schneetälchen Norwegens mitgeteilt. In einer Tabelle wird die Länge der Präflorationszeit und die Länge der jährlichen Vegetationszeit bei den in den Schneetälchen auf Dorre in Norwegen und in dem nordschwedischen Hochgebirge vorkommenden Pflanzenarten angegeben.

Es folgt ein Kapitel über die Samenbildung und die vegetative Vermehrung dieser Pflanzen. Eine ganze Reihe von Arten vermehren sich nur durch Samenbildung, andere besitzen nebenbei auch vegetative Vermehrung und einige Arten treten in den Schneetälchen überhaupt nur steril auf. Wenn die Vegetationszeit zu kurz ist, kann die Entwicklung der Blütenstände auf 2 Jahre verteilt werden; dies ist besonders bei den viviparen Formen von *Aira alpina* und *Festuca ovina* gewöhnlich, kann aber auch bei anderen Pflanzen z. B. *Saxifraga cernua, Cardamine pratensis* u. a. auftreten. Die meisten subglaciale Pflanzen sind perenn, wodurch sie von der Länge des Sommers mehr unabhängig werden.

Von der Tatsache, dass die subglaciale Pflanzen eine kurze Präflorationszeit und im Jahre eine kurze Vegetationszeit besitzen, lässt sich nicht den Schluss ziehen, dass die Entwicklung sehr schnell geht Wenn nähmlich diese Pflanzen, kurz nachdem der Schnee abgeschmilzt ist, schon blühen, ist die Ursache dazu, dass eine lange Entwicklung voranging. Dies gilt für alle Sprosse, z. B. *Ranunculus pygmaeus,* welche Art in den Alpen als einjährig angegeben wird, wächst in den norwegischen Schneetälchen schon in 3 Jahren und hat noch nicht die Blütenknospe für das nächste Jahr angelegt. Noch langsamer geht die Entwicklung bei *Ranunculus glacialis.*

Die dreijährige Entwicklung der Seitensprosse scheint bei den arktischen und hochalpinen Pflanzen die gewöhnlichste zu sein; es giebt doch Pflanzen mit noch längerer Entwicklungszeit. Die untersuchten Gräser, Juncaceen und *Carex*-Arten haben 4-jährige Seitensprosse. Aehnliche Verhältnisse zeigen auch die hochalpine Sträucher wie *Salix arctica, herbacea, polaris* und *reticulata.*

Eine Folge von dieser verspäteten Entwicklung wird auch, dass die vegetativen Teile dieser Pflanzen sehr dürftig entwickelt werden: die Sprossachsen sind wenig hoch, die Blattzahl wird klein und die Dimensionen der Blätter werden reduziert.

Bei den hocharktischen und hochalpinen Pflanzen sind die überwinternden Sprosse so nahe der Erdoberfläche wie möglich oder sogar unter der Erdoberfläche angebracht. Dagegen sind die Sprossspitzen selbst nicht mehr geschützt als unter viel günstigeren klimatischen Verhältnissen.

Der letzte Hälfte der Abhandlung enthält eine detailierte, von vielen originalen Abbildungen begleitete Darstellung von der Morphologie und den Lebensverhältnissen folgender hocharktischen Pflanzenarten: *Trisetum spicatum, Aira alpina, Poa alpina, P. stricta, Catabrosa algida, C. concinna, Carex lagopina, Juncus biglumis, Salix arctica, S. herbacea, S. polaris, S. reticulata, Koenigia islandica, Oxyria digyna, Polygonum viviparum, Sagina intermedia, Alsine verna, A. biflora, Stellaria longipes, Cerastium trigynum, C. alpinum, C. Edmondstonii, S. acaulis, Wahlbergella apetala, Ranunculus glacialis, R. pygmaeus, R. nivalis, R. sulphureus, Thalictrum alpinum, Papaver radicatum, Arabis alpina, Cardamine pratensis, C. bellidifolia, Braya purpurascens, Draba alpina, Draba nivalis, D.*

fladnizensis, D. hirta, Cochlearia officinalis, Saxifraga stellaris, S. nivalis, S. oppositifolia, S. flagellaris, S. cernua, S. rivularis, S. groenlandica, Potentilla nivea, S. pulchella, S. emarginata, Sibbaldia procumbens, Dryas octopetala, Epilobium anagallidifolium, Veronica alpina, Pedicularis Oederi, P. hirsuta und *Gnaphalium supinum.*

N. Wille.

Kierulf, T., Dobbeltnaaler hos almindelig gran (*Picea excelsa* Link). [Doppelnadeln bei der gewöhnlichen Fichte]. (Nyt Magazin. Naturv. LIV. p. 177—180. Kristiania 1916.)

Verf. hat in der Nähe von Christiania eine ca. 15-jährige Fichte gefunden, die auf dem mittleren und unteren Teil der Jahrestrieben sogenannte Doppelnadeln trug. Diese Doppelnadel waren, nach dem Gefässbundelverlaufe zu beurteilen dadurch entstanden dass 2—6 Blattanlagen zusammengewachsen waren. Verf. meint, dass diese Zusammenwachsung von einem abnormen Verhalten der Knospenschuppen verursacht worden war. N. Wille.

Lingelsheim, A., Ueber einige Ascidienbildungen der Blätter von *Magnolia.* (Ber. Deutsche bot. Ges. XXXIV. p. 392—395. 1 Tafel. 1916.)

An einer 3 m hohen *Magnolia accuminata* L. im bot. Garten zu Breslau bemerkte Verf. eine förmliche „Ascidiensucht". Stets waren die akzessorischen Ascidien an älteren Blättern entstanden, auf der Dorsalseite, gestielt oder ungestielt. Die Aussenseite des Schlauchblattes ist dicht weisslich angedrückt behaart. Die Länge ist etwa 4 cm, der Durchmesser am oberen Rande 2—3,5 cm. Ascidien bemerkte Verf. auch am gleichen Orte bei *Magnolia conspicua* Sal., *M. conspicua* × *obovata, M. tripetala* (hier sehr wenige). Bei dem Bastarde trat als Novum auch die Verwachsung der scheidenartig verwachsenen Stipeln mit einer langstieligen Ascidie auf. Die also nicht gerade seltene Ascidienbildung bei *Magnolia* ist vielleicht darauf zurückzuführen dass die Blätter in der eingerollten Knospenlage recht vorgeschritten sind. Bei *M. conspicua* trat auch eine Doppelascidie auf. Die Tafel zeigt 4 Fälle von Ascidienbildung. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Ueber Pseudomonopodien. (Engler's bot. Jahrbücher. LIV. p. 262—268. Fig. 1916.)

Auf Grund seiner früheren Abhandlungen über die diagrammatische Darstellung dekussierter Sympodialsysteme erläutert Verf. nochmals seine Methode an einigen Beispielen und gelangt zu dem Schlusse: Wenn an einem Zweige bei dekussierter Blattstellung die sämtlichen Blütenstände einer Zeile angehören, so ist ein Sympodium anzunehmen, auch dann, wenn die Untersuchung der Vegetationskalotte ein entgegenstehendes Resultat ergeben sollte. Damit steigt der Wert des Begriffes Sympodium in historischem Sinne, das Monopodium stellt dan etwas Sekundäres dar, es ist hier ein Pseudomonopodium, als das es allerdings nur auf dem Wege der vergleichenden Morphologie zu erkennen ist. Auf Grund dessen müssten bei manchen *Acanthaceen* und *Rubiaceen* Korrekturen in den Diagnosen vorgenommen werden.

Matouschek (Wien).

Baco, F., Variations d'un hybride sexuel de vigne par sa greffe sur l'un de ses procréateurs. (C. R. Ac. Sc. Paris CLXIII. p. 712—714. 1916.)

Lucien Daniel machte vor etwa 20 Jahren auf die Veränderungen, die durch die Symbiose beim Wildling und Pfröpfling hervorgebracht werden, aufmerksam. Die Pfropfung ergibt mitunter eine Spaltung von elterlichen Merkmalen und auch das Auftreten neuer Merkmale. A. Jurie und P. Castel erhielten daraufhin geschlechtliche Bastarde und Veredelungsbastarde, die im Weinbau allgemeine Verbreitung fanden. Nach ihrem Tode hat Verf. die von ihm geschaffenen sexuellen Rebbastarde durch die gleiche Methode zu vervollkommnen versucht und den Mutterpflanzen weit überlegene sexuell-asexuelle Bastarde erzielt. Ein Beispiel: Der Bastard 11—16 ist das Produkt einer 1907 zwischen dem 24—23 Baco (Folle blanche × *Riparia*) als Vater und dem 4—13 Baco (Sauvignon × 4401 Coudere) als Mutter ausgeführten Kreuzung. Bei ihm überwiegen die väterlichen Eigenschaften. Verf. pfropfte 1912 diesen Bastard auf einen seiner Eltern, 4401 Coudere (Chasselas rose × *Rupestris*) mit eingeschnittenen und wenig scharf gezähnten Blättern wie beim Chasselas, der durch die Länge seines braunroten Blattstieles (13 cm) bemerkenswert ist. Keine Pfröpfling behielt die Merkmale der Mutterpflanze, einer von ihnen ward vollkommen umgewandelt: der Blattstiel verlängerte sich wie beim Chasselas und erreichte 7—10 cm, die Blattspreite veränderte die Form, erhielt die Einschnitte von *Vitis vinifera* bei gleichzeitiger Glätte; seine Blattstielbucht verengte sich wie bei den elterlichen französischen Reben. Die Länge der Internodien des Stengels blieb geringer, die Färbung und Strichelung wechselten ebenfalls. Die Traube wurde zweimal länger und breiter, ihre vielen dichten Beeren wie beim Vorfahren Sauvignon waren grösser, zarter, saftiger, wohlschmeckend. Der anatomische Bau zeigte eine Verschärfung der Merkmale der französischen Rebe. Die Rebe 4401 hatte dem Pfröpfling 11—16 bezüglich des Ertrages und Wertes der Trauben viel bessere Eigenschaften verliehen, ohne der Widerstandsfähigkeit und die Wachstumskraft (Merkmale von *Riparia* und *Rupestris*) zu beeinträchtigen. Das Pfropfen ist also mitunter ein kräftiges Mittel zur Variation, das die Fähigkeit besitzt, bei den sexuellen Bastarden die Latenz oder die Dominanz der den Vorfahren des Pröpflings und Wildlings gemeinsamen Merkmale zu verändern. Verf. spricht da von einer „Kryptomerie der Pfropfung". Bei der neuen Einstellung des Mosaiks, die eine Folge des durch die Pfropfung auf einen seiner Vorfahren auf den sexuellen Bastard ausgeübten Einflusses ist, kann dadurch eine Verbesserung ohne Nachteil in bezug auf die Nutzungseigenschaften entstehen, wie bei dem vom Verf. erzeugten Propfbastard 11—16. Doch kann auch der umgekehrte Fall eintreten. Daher ist die Bedeutung der Auswahl der Unterlagsreben eine grosse. Matouschek (Wien).

Sinnott, E. W., The „Age and Area" Hypothesis and the Problem of Endemism. (Ann. Bot. XXXI. p. 209—216. 1917.)

The author criticises Willis' „Age and Area" hypothesis on broad lines, paying particular attention to the question of endemic species belonging to non-endemic genera otherwise not represented in the flora under consideration. The problem of the relation of

endemism to the true or herbaceous habit is also considered.

The following objections to the „Age and Area" hypothesis are raised:

a) Many effective factors other than age determine the area occupied by a species, notably physical and climatic barriers, the adaptability of species under different environment, the rapidity with which they may become dispersed, and the growth form to which they belong.

b) An analysis of various floras shows that the hypothesis necessarily implies that trees and shrubs are producing new species very much faster than are herbs, a conclusion against which there is much evidence.

c) The fact that herbaceous species have a much wider average range than woody ones necessarily implies that the herbaceous element in the vegetation of the world is more ancient than the woody element, a conclusion against which there is also much evidence.

d) „Dying out" of species is apparently taking place in many cases, both by actual extermination, which causes the last survivors to appear as „relict" endemies; and by the „swamping" of isolated members of old species by crossing with newly developed forms.

Agnes Arber (Cambridge).

Iljin, V., P. Nazarova and **M. Ostrovskaja.** Osmotic Pressure in Roots and in Leaves in relation to Habitat Moisture. (Jour. Ecol. IV. p. 160—173. 1916.)

The investigations were made at the Biological Station of the Petrograd Imp. Soc. Nat. Osmotic pressure was determined by plasmolysis in normal NaCl of the cortical parenchyma of the root, and of the epidermis of the leaf. Three types of vegetation were examined: 1) grass steppe, somewhat open (*Festuca ovina, Stipa capillata,* etc.); 2) meadow, a dense and tall herbage of grasses (*Poa pratensis, Triticum repens, Phleum,* etc.) and dicotyledons (*Geranium pratense, Centaurea jacea,* etc.); 3) swamp, marginal (*Alisma plantago, Veronica beccabunga,* etc.) and water (*Typha latifolia*). Tables are given showing soil moisture and evaporation by atmometers, during August; the latter was greatest on steppe, least in swamp. Osmotic pressure in roots (see Tables) is greater in steppe and least in swamp. In the case of individual species, the osmotic pressure varies, it is higher on the dry steppe. The osmotic pressure in the leaves is not so uniform. It bears no direct relation to pressure in the roots. Low osmotic pressure identical to that in roots may be found in leaves in a moist environment or deeply immersed in dense surrounding foliage. Tables show that the pressure is higher in the upper leaves of a plant if these are freely exposed above the surrounding foliage, and lower if the lower leaves are deep in the foliage canopy. It may also vary in the same leaf, e. g. *Typha* with lower part of leaf in water (0·23), and apex freely exposed (0·80). So also the osmotic pressure in the same plant reflects climatic variations between drought and moistness. W. G. Smith.

Morosov, V. A., Die Rolle des Kalziums bei der Ernährung der jungen Zuckererbsentriebe mit Ammoniaksalzen. (Landwirtschaftl. Institut in Moskau, Arbeiten des

landw. Laboratoriums unter der Leitung von Prof. Prianichnikov. X. p. 391—395. Moskau 1916.)

Die Versuche über die Assimilation der Ammoniaksalze durch junge Triebe in der Dunkelheit beweisen, dass die Ansammlung des Asparagins bei den jungen Trieben sich auf Kosten des von aussen aufgenommenen Ammoniaks vollzieht. Die Salze des Ammoniak gehören zu der Gruppe der physiologisch sauren Salze, die von den Pflanzenwurzeln nicht ganz absorbiert werden, sondern sich unter ihrem Einfluss in eine Base und eine Säure spalten. Die Base wird absorbiert, während die Säure zurückbleibt. Die genannten Salze, speziell hier das Ammoniumsulfat, kann nur dann für die Pflanze nahrhaft sein, wenn das Säureradikal durch eine Base neutralisiert wird. Man benützte folgende Nährlösungen: Wasser, Ammoniumsulfat, dieses + $CaCO_3$, Ammoniumsulfat + Eisenhydrat. Samen von *Pisum sativum saccharatum* wurden 1 Tag lang zum Schwellen in destilliertes Wasser gelegt, worauf man sie auf Papier keimen liess. Wie die Wurzeln 3—4 cm lang wurden, wurden die jungen Triebe in Gefässe mit den erwähnten Nährlösungen gebracht. Nach 14 Tagen kamen sie heraus, wurden getrocknet und gewogen. Die beste Entwicklung zeigten die Pflanzen in den Gefässen mit $CaCO_3$, dann in denen mit Eisenhydrat (beide Stoffe dienen zur Neutralisierung der Säure), dann die mit aqua destillata und zuletzt die mit reiner Ammoniumsulfatlösung. Die Bestimmung des verschiedenen Stickstoffes und des Gesamtstickstoffes in den jungen getrockneten Trieben ergab: die Ammoniakansammlung vollzieht sich in entgegengesetztem Sinne wie die Asparaginansammlung. Die Wirkung des $CaCO_3$ war kräftiger als die des Eisenhydrats. Der erstere Stoff wirkt nicht nur als die Lösung neutralisierende Substanz, sondern es muss auch das Ca berücksichtigt werden, das, da es sich in der Lösung in leicht assimilierbarer Form vorfindet, den Stoffwechsel der Pflanze erhöht. Matouschek (Wien).

Rasmussen, H., Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidbildung in den Pflanzen. I. Mitteilung. Orientierende Untersuchungen über den Protein- und Nicotingehalt der Tabakspflanze während des Wachstums. (Biochem. Zeitschr. LXIX. p. 460—466. 1915.)

Der Tabak wurde auf der Tystofte Versuchstation in Dänemark gebaut; die eingeernteten, von 20 verschiedenen Pflanzen als Durchschnittsproben herausgenommenen Blätter wurden getrocknet und analysiert. Es zeigten die Analysen: Der Gehalt an totalem N wechselt während des Wachstums, nimmt aber nach der Verpflanzung mit dem Alter der Pflanze ab. Die unteren Blätter enthalten stets weniger N, als die oberen; die mittleren stehen dazwischen. Der Totalstickstoffgehalt ist stets grösser in den stark gedüngten Sorten. Der Gehalt an „Protein-N" nimmt, was schwach gedüngte Sorten betrifft, mit dem Alter ab. Der Nicotingehalt nimmt während des ganzen Wachstums zu, aber nicht stärker, was die stark gedüngten Sorten betrifft. Vielleicht ist die Zunahme bei diesen schneller. „Basen-N" nimmt zu, wenn der Nicotingehalt zunimmt. Der %-Gehalt an Nicotin in „Basen-N" schwankt so stark, dass man hier keinen Anhaltspunkt hat. Eine Zunahme des %-gehaltes an Nicotin durch den Dünger ist nicht nachgewiesen. Verf. glaubt an einen Zusammenhang zwischen der Bildung der Alkaloide und der

Proteinspaltung, wenn auch die Analysenresultate nicht mit Sicherheit darauf schliessen lassen. Er wünscht, es mögen alle stickstoffhaltigen Tabakbestandteile gründlich untersucht werden, des gleichen alle Proteinstoffe und deren Spaltungsprodukte.

Matouschek (Wien).

Naumann, E., Undersökningar öfver Fytoplankton och under den pelagiska regionen försiggående gyttje- och dybildningar inom vissa syd- och mellansvenska urbergsvatten. [Untersuchungen über das Phytoplankton und die unter der pelagischen Region vorsichgehende „Gyttja"- und Schlammbildungen innerhalb gewisser süd- und mittelschwedischen Urgebirgsseen]. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. LVI. N⁰ 6. 165 pp. 4⁰. 7 Taf. u. 21 Textfig. Stockholm 1917. Mit einer Zusammenfassung in deutscher Sprache.)

Dieser umfassende Abhandlung enthält die Ergebnisse einiger von dem Verf. in den letzten Jahren ausgeführten Untersuchungen über das Phytoplankton und die unter der pelagischen Region gebildeten Schlammablagerungen einiger kleineren Seen der kalkarmen Urgebirge von Süd- und Mittelschweden. Verf. beabsichtigt dabei einerseits die Planktologie der betreffenden Gewässer als einen Indikator des allgemeinen Seentypus in geographischer bezw. ökologischer Hinsicht zu verwerten, anderseits aber auch die Abhängigkeit der strukturellen Eigentümlichkeiten der pelagisch gebildeten Schlammablagerungen von den durch die Umgebungen bedingten sedimentbildenden Faktoren, besonders die Planktonproduktion, näher zu erkundigen.

Verf. teilt mit, dass er sich im allgemeinen auf das Einsammeln von Netzplankton begrenzen müsste, auch wurde aber das Nannoplankton in verschiedener Weise untersucht.

Bei der Probenentnahme der Bodenablagerungen wurde für Studien über gröbere Elemente Dretschmaterial benutzt, wogegen die feinere Struktur unter Anwendung von Lotbecherproben ermittelt wurde. Die Technik der Probenentnahme wird ausführlich beschrieben.

Verf. giebt eine kurze Aufrechnung der Siebreste litoraler Ablagerungen, sowie der Siebreste pelagischer Ablagerungen, sowohl in nährstoffreichen Seen wie in den nährstoffarmen Gewässern der kalkarmen Urgebirgsgegenden.

Ueber die Untersuchungsmethoden im Laboratorium berichtet Verf. eingehend. Was zunächst das Plankton betrifft sind erstens die Assoziationstypen des Netzplanktons zu ermitteln. Dabei werden nicht nur nasse Präparate, auch aber Trockenpräparate, wobei einige Formen deutlicher werden, benutzt.

Die Untersuchung auf den Nannoplankton geschieht teils unter Anwendung von Zentrifugproben, teils nach der vom Verf. früher benutzten biologischen Methode (Naumann, Eine einfache Methode z. Stud. d. Nannoplanktonlebens d. Süsswassers. Naturw. Wochenschrift. Jena 1916.)

Von grundlegender Bedeutung für die Terminologie der Schlammbildungen ist nach dem Verf. eine Arbeit aus dem Jahre 1862 des schwedischen Naturforschers H. v. Post. Die Schlammbildungen werden in dieser Arbeit in „Gyttja" und „Dy" eingeteilt. Als „Gyttja" wird bezeichnet: „eine von Farbe — nass

wie trocken — graue, in nassem Zustande elastische Bildung, die sich auf dem Boden klarer und reiner Gewässer — Quellen, Bächen, Seen u. s. w. — über den Urgrund aus Sand oder Lehm ablagert." Diese Bildung ist „koprogen" und besteht der Hauptsache nach aus mehr oder minder grauen Kotballen. Im Gegensatz aber entsteht der „Dy" auf dem Boden der braungefärbten Humuswässer, unterscheidet sich durch eine reichlichere Beimischung braungefärbter Mullsubstanzen und hat sowohl nass wie trocken eine mehr oder minder braune, bisweilen sogar schwarzbraune Farbe. Der Gehalt an Kotballen ist geringer, Ueberreste von Mikroorganismen ebenso, die Fragmente pflanzlicher Gewebe sind aber etwas mehr verbreitet als in Gyttja.

Die Begriffe „Gyttja" und „Dy" decken sich also durchaus mit den von H Potonié (1908) aufgestellten Begriffe „Sapropel" und „Dopplerit".

Verf. stellt tabellarisch auf die Bildungsbedingungen, Zusammensetzung und Struktur der Gyttja- und Dy-Bildungen. In einem Kapitel wird die gröbere Struktur behandelt und Verf. benutzt dabei in ausgiebiger Weise die photographischen Methoden.

Er unterscheidet zwischen Schlammreste litoraler und solcher pelagischer Ablagerungen. Bei den ersten sind im algemeinen die koprogenen nur von einer geringfügigen Bedeutung; eine weit grössere Rolle spielen hier die kleineren Pflanzenfragmente, die im allgemeinen zusammen mit Bildungen minerogener Art einen ausgeprägt gemischten Schlammrest darstellen. In manchen nährstoffreicheren Gewässern kommen dazu noch die Elemente organogener Kalkablagerungen.

In den Schlammresten der pelagischen Ablagerungen sind im allgemeinen die koprogenen Bildungen ganz vorherschend; und zwar in folgenden Formen:

a) Die röhrenförmigen Gehäuser der *Chironomiden,* von kleineren Kotballen aufgebaut.

b) Fragmente der erstgenannten, einen grobballigen Typus darstellend.

c) Die Kotballen selbst.

Charakteristisch für die Wasserschlamme überhaupt ist stets die mehr oder minder reichliche Beimischung „koprogener" Bildungen kleinballiger Art. Es gibt somit unter den pelagisch gebildeten Ablagerungen sowohl eine koprogene „Gyttja" wie ein koprogener „Dy": denn die Bezeichnung „koprogen" deutet nur auf die Formgebung des der Hauptsache nach phytogenen Urmaterials durch die Wirksamkeit der Boden. Mit Rücksicht auf das allgemeine Aussehen der koprogenen Bildungen ergibt sich aber ein sehr beträchtlicher Unterschied zwischen den kalkreicheren Gewässern bezw. denjenigen der kalkarmen Urgebirgsgegenden.

In einem Abschnitte über die feinere Struktur der Ablagerungen behandelt Verf. die Frage inwieweit sich verschiedenen sedimentbildenden Faktoren sich für die feinere Struktur der Ablagerung zur Geltung machen.

Die Ablagerungen der pelagischen Region sind genetisch in zwei grosse Gruppen einzuordnen: die limnoautochthonen bezw. die limnoallochthonen Sedimente. Von diesen sind die erstgenannten im See selbst gebildet, die anderen rühren aber von der Umgebung her.

Verf. stellt folgende Uebersicht der Ablagerungen der pelagischen Region auf.

Die Schlammablagerungen unter der pelagischen Region.

I. Nährstoffreichere Seen.

Die Farbe der Ablagerung ist im allgemeinen grau. Gehalt an lebenden, morphologisch bestimmbare Mikroorganismen oft beträchtlich. Bodenfauna im allgemeinen reichlich.

Limnoautochthone Sedimente.

I. Resistentere.

I. Planktogene Sedimente.

Wenn durchaus herrschend tritt eine typische Planktongyttja auf; und zwar in den folgenden Typen.

A. Zooplanktogener Art.

Die Kitingyttja, aus den Schalen der Cladoceren gebildet.

B. Phytoplanktogener Art.

a) Die Diatomeengyttja mit den Leitformen *Melosira, Stephanodiscus.*

b) Die Myxophyceengyttja. Eine schwarze Ablagerung, durch lebhafte Reduktionsprozesse charakterisiert.

2. Litorigene Sedimente.

Sind u.a. für die Entstehung der organogenen Kalkablagerungen von Bedeutung. Gröbere Gewebefragmente von Pflanzen u.s.w.

II. Peritriptogene Sedimente organischer Herkunft.

Hierunter werden alle derartigen Bildungen angeführt, deren Herkunft nicht näher mikroskopisch zu ermitteln ist.

Limnoallochthone Sedimente.

Hierher z. T. Bildungen minerogener Art; weiter Pollenkörner verschiedener Waldbäume u.s.w. Auch Planktonproduktionen anderer Seen, durch Bäche und Flüsse weggeschwämmt.

II. Nährstoffarme Seen.

Die Farbe der Ablagerungen ist hier niemals rein grau, sondern immer mehr oder minder braun. Gehalt an lebenden, morphologisch bestimmbaren Mikroorganismen sehr gering. Bodenfauna arm.

Im Gegensatz zu dem vorigen Typus sind hier die limnoautochthonen Bildungen von einer geringeren Bedeutung. Vielmehr dominieren hier die limnoallochthonen Sedimente; und zwar in der Form des feinen braunen Detritus, der einmal mehr oder wenig kolloidal von der torfigen Umgebung aufgeschwemmt, später unter der ganzen Wasserfläche der Seen ausgeflockt bezw. rudimentiert wird. Rein planktogene Ablagerungen treten somit hier nicht auf, ebensowenig wie es sich hier um eine wirkliche Gyttja handelt.

Wie die verschiedenartigen Sedimentfaktoren sich hier in Details geltend machen, ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich.

Limnoautochthone Sedimente.

I. Resistentere.

1. Planktogene Sedimente.

A. Zooplanktogener Art.

Chitinschalen der Cladoceren.

B. Phytoplanktogener Art.

Es kommen hiervon besonders die folgenden Bildungen in Betracht:

a) Schalen von Diatomeen wie *Asterionella, Cyclotella, Tabellaria.*

b) Kiesel-Sporen von Chrysomonaden wie *Dinobryon, Mallomonas, Uroglena.*

c) Skelettnadeln bezw. -platten von *Mallomonas.*

d) *Botryococcus*-Kolonien.

2. Litorigene Sedimente.

Der Hauptsache nach Diatomeen, Gewebefragmente.

II. Peritriptogene Sedimente organischer Herkunft.

Diese stimmen überein mit den erwähnten in den nährstoffreichen Seen.

Limnoallochthone Sedimente.

Sie sind hier von grösster Bedeutung und zwar deshalb, weil der braune Detritus die Hauptmasse der Ablagerungen darstellt. Dazu noch Pollenkörner von Kiefern u.s.w.

In dem speziellen Teil dieser sehr beachtenswerter Arbeit werden die Resultate wiederholter Untersuchungen von 7 mittelschwedischen und 14 südschwedischen Seen mitgeteilt und eingehend diskutiert. Verf. giebt dann eine allgemeine Charakteristik der Planktonproduktion der untersuchten Gewässer und zuletzt eine Uebersicht über den Zusammenhang zwischen sedimentbildenden Faktoren und Schlammstrukturen kleinerer Humusgewässer und des baltischen Seentypus.

Die Abhandlung enthält ein reiches Litteraturverzeichniss und 7 Tafeln mit photographischen Abbildungen (in der natürlichen Grösse oder vergrössert) von den verschiedenen „Gyttja"- und „Dy"-Bildungen sowie von Planktonproben. N. Wille.

Kashyap, S. R., Liverworts of the Western Himalayas and the Punjaub, with notes on known species and descriptions of new species. I. *Marchantiales.* (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXIV. N° 2. p. 343—350. 5 figs. Jan. 1916.)

The author publishes notes on 31 thalloid *Hepaticae* collected by him in the Western Himalayas from Mussoorie to Kashtwar in 1912—14. Some of these have already been described in the New Phytologist Vols. XIII, XIV.

In the present papers he describes the following novelties — *Fimbriaria pathankotensis, F. mussuriensis, Grimaldia indica* Steph., *Mindal pangiensis, Sauchia spongiosa, Athalamia dioica, Riccia* (*Ricciella*) *robusta, R.* (*Ricciella*) *cruciata, R. pathankotensis, R. himalayensis* Steph., *R. sanguinea. Mindal* is a new genus, named after Mindal temple in Pangie, where it occurs commonly at 8000 ft.; it has affinities with *Reboulia* and *Plagiochasma.*

Sauchia is a new genus, named after Sauch Pass, 10,000 ft.; where it occurs; it forms a connecting link between the *Astroporeae* of Leitgeb and the *Exormotheca* line.

The author holds that his view as to the origin of *Ricciaeae* from a *Targionia*-like ancestor is confirmed by a comparative study of his new species of *Riccia, R. pathankotensis* being especially interesting. Taking *Cyathodium* as an instance of the shifting of the archegonia to the dorsal surface. By a further forward growth of the thallus in *R. pathankotensis,* he finds the archegonia shifted into a broad dorsal channel, and the involucre suppressed. *R. sanguinea* having no trace of a dorsal channel represents the most reduced stage, as is also suggested by its absence of scales and tuberculate rhizoids. But the structure of the section *Ricciella* resembles that of *Corsinia,* etc.; and it is possible that the genus *Riccia* has originated from two different sources. A. Gepp.

Kashyap, S. R., Liverworts of the Western Himalayas and the Punjaub, with notes on known species and descriptions of new species. II. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXV. N⁰ 2. p. 279—281. Sept. 1917.)

The author completes his account of the thalloid *Hepaticae* of the Western Himalayas and the Punjaub with a list of 15 species, among which are the following novelties: *Fimbriaria reticulata, Plagiochasma simlensis, Riella indica* Steph., *Aneura indica* Steph., *Metzgeria himalayensis, Anthoceros chambensis.* Other species have already been described in the New Phytologist Vol. XIV. The leafy *Jungermanniales* will be taken up later on. A Gepp.

Kashyap, S. R., Note on *Targionia hypophylla.* (New Phytologist. XVI. pp. 228, 229. London 1917.)

This is a note supplementary to the author's paper of 1914 in which he proposed the varietal name *integerrima* for the material from Mussoree. The author has thoroughly re-examined that material and finds that the two main differential characters, upon which he relied, are not sufficiently constant to maintain the variety. The peculiar male shoots described for the Indian plant have been shown by O'Keeffe to occur in British specimens; and the absence of tooth-like interlocking processes from the involucral valves is but a variable condition. A. Gepp.

Ghose, S. L., Occurrence of the Fern *Peranema cyatheoides* at a comparatively low level. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXIV. N⁰ 3. p. 616. 1916.)

Peranema cyatheoides is recorded by Beddome as occurring in Nepal, Bhootan, Khasya and Anamallys at altitudes between 4,500 and 10,000 ft. The author calls attention to an example collected recently by Prof. S. R. Kashyap near Mandal Chatti in Garhwal in a valley between 3,000 and 3,500 ft. above sea level. A. Gepp.

Ghose, S. L., The Cone of *Selaginella pallidissima* Spring. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXV. N⁰ 2. p. 284—289. 1 plate. Sept. 1917.)

The author describes the external morphology of the cone of *Selaginella pallidissima.* It is a branched structure up to 5 cm long. The sporophylls are very little differentiated from the ordinary vegetative leaves and are inserted quite loosely on the axis, so that the cone does not at all form a separate compact structure. The sporophylls of the upper plane are quite sterile, and only those of the lower plane have sporangia, one in the axil of each sporophyll. Megasporangia and microsporangia are distributed indiscriminately on the cone. Sometimes megaspores are unequal in size. Microsporangia are saddle-shaped.

The cone can be regarded as a very primitive one on account of its big size, branched nature, loose insertion of sporophylls, little differentiation of the latter from ordinary foliage leaves, and indiscriminate distribution of megasporangia and microsporangia on the axis. The absence of any dorsal flap or ridge on the compara-

tively simple sporophylls of *S. pallidissima,* and a comparison of the more complex sporophylls of *S. spinosa, S. Emmeliana, S. serpens, S. Martensii, S. Kraussiana, S. chrysocaulos* and *S. chrysorrhizos,* tend to show that the presence of the dorsal flap in the sporophylls of *Selaginella* is not primitive, but has been evolved in the genus. A. Gepp.

Goldschmidt-Geisa, M., Die Flora des Rhöngebirges. I. (2. Aufl.). (Verh. phys.-mediz. Ges. Würzburg. XLIII. N⁰ 1. p. 151—170. 1915.)

Polypodiaceae. Die var. *purpureum hortorum* von *Athyrium filix femina* sah Verf. in allen Abstufungen, stets in sonniger Lage: mit der Färbung des Stieles oder Mittelstreifs geht eine Verkahlung bis zum gänzlichen Mangel an Spreuschuppen Hand in Hand. Gabelungen des Spreitenendes oder einzelnen Fiederspitzen sind vereinzelt immer zu finden. Erodierte Formen kommen in diversen Stufen in der Bergregion vor, gefördert durch nasskalte Witterung bis zum Mai, diese Stufen mit besonderen Namen zu bezeichnen hält Verf. für nicht angezeigt. — Bei *Aspidium filix mas* (L.) Sw. zeigt sich in den höchsten, freien Lagen eine Wedelform mit geschwärztem Saum der Segmentreste, daher unterschieden von der sonst habituell ähnlichen forma *erosum.* Neu ist f. *abruptocaudatum* dieser Farnart: die in der hinteren Hälfte normalen Fiedern sind plötzlich um die Hälfte oder etwas mehr verschmälert und in winzige Federchen geteilt (Ursache unbekannt). — *Aspidium lonchitis* (L.) ist als Bürger des Gebietes zu streichen. — Von *Aspidium aculeatum* (L.) subsp. *A. lobatum* (Huds.) ist neu die n. f. *abruptum*: die nach oben nicht verschmälerte Spreite schliesst plötzlich mit einer den Seitenfiedern gleichen Endfieder ab. — *Scolopendrium scolopendrium* (L.), *Asplenium ceterach* L. und *Aspl. viride* Hds. fehlen im Gebiete sicher. — Für *Osmunda regalis* L. gilt das Gleiche. — Von den anderen Gruppen der Pteridophyten werden neue Formen nicht notiert. *Lycopodium alpinum* L. fand man an einigen Orten des Gebietes. Matouschek (Wien).

Olsen, A., Madagassiske plantenavne samlet af — [Madagassische Pflanzennamen gesammelt von —]. (Nyt Magazin Naturv. LIV. p. 57—147. Kristiania 1916.)

Der Verf. ist 15 Jahren als norwegischer Missionär in Madagaskar tätig gewesen. In diesen Jahren hat er fleisig allerlei botanische Namen und Ausdrucke in der madagassischen Sprache notiert. In dieser Arbeit bringt er die lateinischen Namen der betreffenden Pflanzen und in norwegischer Sprache giebt er nebenbei kurze Mitteilungen über die Beschaffenheit oder die praktische Verwendung vieler der aufgezählten Pflanzenarten. N. Wille.

Ostenfeld, C. H. og **O. Dahl.** De nordiske former av kollektivarten *Arenaria ciliata* L. [Die nordischen Formen der Kollektivart *Arenaria ciliata* L.]. (Nyt Magazin Naturv. LIV. p. 215—225. Kristiania 1916.)

Es werden aus den nordischen Ländern folgende 3 subspecies von *Arenaria ciliata* L. beschrieben: 1) *hibernica* Ostenf. et Dahl n. subsp., 2) *pseudofrigida* Ostenf. et Dahl n. subsp. und

3) *norvegica* (Gunn.) Fr. Die Synonymik und die geographische Verbreitung dieser Formen wird sorgfaltig angegeben; die Verbreitung auch durch eine kleine Karte illustriert. N. Wille.

Pearson, H. H. W. and **J. Hutchinson.** List of plants collected in the Percy Sladen Memorial Expedition 1908—1911 (cont.) (*Compositae*). (Ann. South African Museum. IX. 6. p. 355—448. 1917.)

An introduction is given by H. H. W. Pearson to J. Hutchinson's account of the *Compositae,* collected in the Percy Sladen Memorial Expedition 1908—1911, in which a summary of the more important places visited by the four expeditions concerned is supplied.

About 269 species are represented in the collection out of which 31 are new. These, with two exceptions *Pteronia utilis* and *P. Pillansii,* are described by Hutchinson, the majority being accompanied by black and white figures in the text. The following are the new species: *Fresenia nana, Felicia lasiopoda, Chrysocoma sparsifolia, Ifloga setulosa, Metalasia speciosa, Relhania conferta, Geigeria namaquensis, Geigeria monocephala, Athanasia tomentella, Pentzia argentea, P. lanata, P. pinnatisecta, Hippia Bolusae, Senecio crepidiformis, S. Pearsonii, S. crassicaulis, S. viridiflorus, Euryops khamiesbergensis, Othonna ovalifolia, O. divaricata, O. euphorbioides, O. papaveroides, Dimorphotheca acutifotia, Tripteris gracilis, T. nervosa, T. microtis, Arctotis Stephensae, Berkheya excelsa* and *B. Tysoni.* Two new varieties, *Athanasia flexuosa* Thunb. var. *tomentella,* and *Cullumia ciliaris* R. Br. var. *angustifolia,* and one new combination *Berkheyopsis gorterioides* are also mentioned.

M. G. Aikman (Kew).

Phillips, E. P., A Revision of the South African Material of the Genus *Cyphia,* Berg. (Ann. South African Museum. IX. 6. p. 449—474. 1917.)

A description of the genus *Cyphia,* Berg., and its distribution are supplied together with a key to, and description of, the 25 species. The new species described are: *Cyphia Bolusii,* Swaziland; *C. transvaalensis,* Transvaal; *C. maculosa,* Transkei; *C. natalensis,* Natal; *C. longilobata,* Oudtshoorn; *C. Schlechteri,* Clanwilliam Division, Tulbagh Division; and *C. Tysonii* Barberton District, Tembuland, East Griqualand. The new varieties are: *C. incisa,* Willd. var. *bracteata*; *C. bulbosa,* Berg. var. *orientalis*; *C. longifolia,* N. E. Br. var. *Baurii* and *C. assimilis,* Sond. var. *latifolia*; and the new combinations are: *C. incisa,* Willd. var. *Cardamines*; and *C. elata,* Harv. var. *oblongifolia.* M. G. Aikman (Kew).

Toepffer, A., Zur Nomenklatur einiger *Salix*-Arten. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. p. 399—403. 1916.)

Die Benennungen *Salix arbuscula, depressa* und *nigricans* von C. Schneider werden fallen gelassen und der Name *S. philicifolia* eingeführt. Sollte eine Aenderung des Namens *S. arbuscula* beliebt werden, so dürfte nach Verf. *S. foetida* Schleicher wohl die Priorität

haben. *Salix livida* Wahlbg. behält Verf. bei, da er unter *S. Starkeana* Willd. nur Material sah, das zur comb. *superlivida* das Bastards *S. aurita* × *livida* gehört. Da heisst es, die Willdenow'schen Originale studieren. *S. nigricans* muss als giltiger Name beibehalten werden; das Gleiche gilt von *S. appendiculata* Vill. (für *S. grandifolia* Seringe). Folgende Namensänderungen schlägt der Verf. noch vor: *Salix Covillei* Eastw. 1900 (Syn. *S. subcoerulea* Pip. quae est forma *S. migricantis*), *S. Egberti* Wolfi nom. nov. (= *S. coerulea* E. Wolf 1903), *S. Lackschewitziana* nom. nov. (Syn.: *S. coerulescens* Turcz., *S. acutifolia* Turcz., *S. daphnoides* v. Seem; *S. rorida* Lackschw.), *S. neo-Forbesii* nom. nov. (Syn.: *S. petiolaris* Smith 2. *subsericea* F. F. Forb., etc.), *S. rubricapsula* nom. nov. (Syn. *S. erythrocarpa* Komar.) Matouschek (Wien).

Wangerin. Das Naturschutzgebiet der Stadt Danzig am kleinen Heidsee bei Heubude. (Heimatschutz. XL. p. 40—50. 3 A. 1916.)

In der höheren Schicht des Waldes ist auch am Kleinen Heidsee die Kiefer der vorherrschende Baum, aber der Einfluss der grösseren Bodenfeuchtigkeit bringt es mit sich, dass daneben eine ganze Anzahl von Laubhölzern geeignete Daseinsbedingungen finden; unter ihnen ist *Alnus glutinosa* am zahlreichsten vertreten, ferner kommen *Betula verrucosa, B. pubescens, Salix cinerea, S. aurita, Rhamnus Frangula,* vereinzelt auch *Sorbus aucuparia, Viburnum Opulus* vor.

Verf. schildert u.a. das Vorkommen von *Oxalis acetosella, Aspidium spinulosum, Mnium hornum, Stereodon cupressiformis, Juncus effusus, Viola palustris, Carex stellulata, Lysimachia vulgaris, Peucedanum palustre, Hydrocotyle vulgaris.* Weiter gegen den See kommt am Grunde der Kiefernstämme noch *Majanthemum bifolium,* ferner *Carex elongata, Deschampsia caespitosa, Galium palustre, Ranunculus flammula* vor. *Polytrichum commune* ist für diese Zone charakteristisch, ferner treten bereits *Sphagnum cymbifolium* und *Sph. fimbriatum* auf. Dazu kommen an besonders stark versumpften Stellen *Equisetum heleocharis, Aspidium thelypteris, Menyanthes trifoliata, Calla palustris* sowie *Ledum palustre, Salix repens, Carex filiformis, C. paniculata, Comarum palustre, Lythrum salicaria, Eriophorum polystachyum,* an anderen noch *Carex stricta, Ranunculus lingua, Typha latifolia, Calamagrostis lanceolata, Calliergon cordifolium, Vaccinium oxycoccos, Eriophorum vaginatum.*

Am Südufer befindet sich ein offener, von üppig wachsenden Torfmoosen gebildeter Schwingrasen. Hier treten vorzugsweise *Sphagnum recurvum* var. *mucronatum* und *Sph. brevifolium* auf. Eine der am meisten bezeichnenden Begleitpflanzen solcher Torfmoosrasen ist *Vaccinium oxycoccos.* Ferner finden sich hier *Carex rostrata* und *C. limosa, Comarum palustre, Carex canescens, Scheuchzeria palustris, Drosera rotundifolia, Malaxis paludosa.* Gehölzwuchs geht dem *Sphagnetum*-Schwingmoor fast gänglich ab, nur vereinzelt trifft man niedrige und verkümmerte Birken und Kiefern sowie hin und wieder Büsche von *Ledum palustre* und *Salix repens.*

Schliesslich werden noch als Wasserpflanzen *Nymphaea, Hydrocharis morsus ranae, Stratiotes aloides* und *Myriophyllum alba, verticillatum* genannt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Caron-Eldingen, von, Neue wissenschaftliche und praktische Erfahrungen bei der Züchtung deutscher Kleber-Weizen. (Deutsche landw. Presse. XLIII. p. 112—114. 1916.)

Bei Weizenkreuzungen ist der Verf. zu der Ueberzeugung gekommen, dass die inneren Eigenschaften eines Individuums durch die Spaltung der Gene vererbt werden. Diese Gene spalten sich bei der Vererbung in + und — Gene und vereinigen sich mit den — und + Genen des anderen Individuums zu neuen Genen. Je nach der Vielheit der Genen des zur Kreuzung benutzten anderen Individuums führt eine solche Kreuzung zu einer Häufung der gleichen Gene. Es kommt bei der praktischen Züchtung darauf an, vorerst die Eltern genau zu analysieren. Man muss wissen, wieviel % nasser Kleber und wieviel % Asche in den Eltern vorhanden ist, auch muss die Qualität des Klebers bekannt sein. Auszuscheiden sind nach Verf. alle jene deutschen Weizen, die indirekt oder direkt vom Squareheadweizen abstammen oder englisches Blut besitzen, da sie Kleberarm sind oder ihr Kleber den deutschen Anforderungen nicht entsprechen. Die deutsche Landwirtschaft muss von einem Kleberweizen eine erstklassige Ertragsfähigkeit fordern, welche Eigenschaft sich sehr gut mit Kleberreichtum vereinigen lässt, wie Versuche in Eldingen und Weihenstephan bewiesen haben. Wie man die nach jeder Hinsicht hin besten Eltern ausgesucht hat, beginnt man mit der praktischen Züchterarbeit. Sie führte nur dann zum Ziele, wenn Kreuzung und Gegenkreuzung vorliegen und beide Neubildungen die gleiche Vererbung der inneren physiologischen Eigenschaften zeigen. Die praktische Backprobe ist das beste Kriterium. Der in Eldingen gezüchtete „Eldinger Kleberweizen" ist bisher für Deutschland die einzige Weizensorte, die die besten Eigenschaften besitzt: einen zähen, dabei elastischen und trockenen Kleber, der ja gute Backfähigkeit verrät. Matouschek (Wien).

Howard, A., G. L. C. Howard and **A. R. Khan.** Some varieties of Indian Gram (*Cicer arietinum* L.). (Mem. Dep. Agric. India. Bot. Ser. VII. p. 213—235. 1915.)

The authors point out that, in spite of its importance as a cold season food grain in India and S. Europe, Gram has not attracted the attention of breeders. The conditions for best yield, mechanism of pollination etc. are discussed.

The flowers appear to be mostly selfed although, since the flowers are visited by bees, cross-pollination may also occur.

The flowers are found in three colours: white, blue and pink. Sufficient data for deduction of colour-factors concerned has not been acquired as the result of observations of natural crosses. A very full and elaborate classification and description of the different types of gram is given.

The authors consider that their investigation has shown the value of selection methods in improving Indian crops: and that to attain such a union of yielding-power and grain-quality by hybridization as has resulted from selection would have entailed arduous and long continued work. W. Neilson Jones.

Ausgegeben: 24 September 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 14. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 40. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Herr, O., VIII. Jahreskonferenz für Naturdenkmalpflege in Berlin. (Die Naturwissenschaften. V. p. 33—36. 1917.)

Anfang Dezember 1916 fand die genannte Konferenz statt, unter dem Vorsitze von Conwentz, der unter anderen auch erwähnte, dass von der Danziger Regierung aus 132 ha Moorgebiet, von der Regierung in Potsdam drei Moore und ausserdem die „Seefelder" und die „Iserwiese" in Pr. Schlesien als Schutzgebiete erhalten werden. — Folgende Vorträge wurden gehalten: Wolf über Sicherung der Nussbäume und Kastanien im Kriege, Wetekamp über die erratischen Blöcke der Mark Brandenburg und ihre Erhaltung, Schwarz über Vogelschutz und naturkundlicher Unterricht, Lamprecht über Moritzholm, ein Naturschutzgebiet in Kurland, Ulbrich über die Erhaltung der pontischen Flora auf den pontischen Hügeln, G. Foerster über die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal, W. Emeis über das Naturschutzgebiet Aarökalv (reiche Strandflora, einziger deutscher Standort von *Statice bahusiensis* und *Lecidea intumescens*). — Ueber *Ilex* erwähnt Foerster folgendes: Einen Geschlechtswechsel bemerkte er bei einem der grössten Bäume: 1910 trug dieser ♀, 1916 ♂ Blüten. Bestäubung erfolgt stets durch Wespen. Verbreitung durch Wurzelausschlag und endozoische Verbreitung. Der Same geht erst in 1½—2 Jahren auf. Im Freilande fand Verf. nie einen Keimling, also fällt bei uns die letztgenannte Verbreitung weg. 8—14tägige Gärung der eingestampften Samen (bezogen aus Holland, Frankreich oder Italien) beschleunigt die Keimung; bei Verpflanzungen kommen nur 30—40% fort. Die biologischen Verhältnisse der Pflanze müssen noch näher studiert worden, sie ist auch deshalb zu schützen. Matouschek (Wien).

Le Goc, M. G., Effect of Foreign Pollination in *Cycas Rumphii.* (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradenya. VI. 3. p. 187—194. June 1917.)

Cycas Rumphii is said to be a native of the low-country of Ceylon. In cultivation it is propagated by means of adventitious shoots. No seeds are to be found, although extensive search has been made. During this search it was observed that in some areas, in districts where no male plant of any Cycad could be formed, the ovules were always aborted; but in other areas, in localities where male cones even of different genera occur, the ovules obtained a normal size but having no embryo would not germinate. As a result of this discovery, an effort was made to obtain male cones of *Cycas Rumphii* with a view to making cross pollination experiments, but without success, none were to be found.

Examination of the full grown ovules showed that pollen-grains belonging, either to *Encephalartos* or *Macrozamia,* had found their way to the pollen chambers of the ovules and that they had germinated and that the male gametophytes had penetrated the nucellus and although incapable of true fertilisation had stimulated the growth of the ovule. M. N. Owen (Kew).

Small, J., Wind Dispersal Apparatus. (Proc. Linn. Soc. p. 5—6. Lond. 1916—1917.)

The purpose of the apparatus is to determine the exact velocity of the wind required to blow the fruits of the *Compositae* a sufficient distance to ensure proper dispersal. The apparatus consists of an electric fan, a long, wide glass tube, and an anemometer. The tube is moved away from the fan until the fruits are no longer blown right through: the wind pressure at this point is taken as the minimum required for the dispersal of the fruit. The results attained with seven species are given in detail.

Agnes Arber (Cambridge).

Mc Clatchie, Isabel, „Observation on the Root system of *Impatiens Roylei* Walfs." (Journ. Linn. Soc. XLIII. N° 294. p. 493 May 1917.)

The primary root system of this troublesome weed is of the normal dicotyledonous type but because of its great power of forming adventitions roots *Impatiens Roylei* becomes worthy of special consideration.

This development of adventitious roots, although very irregular is to a great extent dependent upon certain peculiarities of individual plants. Should the main axis become curved adventitious roots will develop on the under surface; they are inevitably the result of injury appearing just above the wound but they also frequently appear on robust lateral branches.

A damp atmosphere is very favourable to their production.

The position of aerial roots necessarily renders them short and stunted and they soon become protected by a layer of cork, but should they become surrounded by soil they would develop freely.

Miss Mc Clatchie describes a number of her experiments on seedlings and older plants. She also gives details of the anatomical structure of the rootsystem describing the development of rootlets

and shows that the apparent dichotomy in a number of roots is really the result of injury to the root-tip. M. N. Owen (Kew).

Pellew, C. and **F. M. Durham.** The genetic behaviour of the hybrid *Primula Kewensis* and its allies. (Journ. Genetics. V. p. 159—182. 1916.)

The authors describe experiments with *P. floribunda, P. floribunda var. isabellina, P. verticillata* and *P. Kewensis* after giving a full history of the origin of *P. Kewensis* together with a detailed description of this and the other varieties.

The numerous selfings and crossings carried out yielded the following results and conclusions.

1. From the cross *P. verticillata* by *P. floribunda,* or the reciprocal, plants resembling the female parent are generally obtained. These maternal hybrids rarely show any evidence of segregation when used for crossing and usually, on self-fertilization, breed true to type. Their origin as the result of parthenogenesis cannot be held to be disproved.

2. Occasionally hybrids of the form known as *P. Kewensis* are obtained. These are of two klnds: one, partially sterile, having a somatic number of chromosomes of 18 (diploid race); the other, fertile, having 36 somatic chromosomes (tetraploid race).

3. The hybrids, of whichever kind, are obtained in very small numbers and great difficulty is met with in germinating any seed obtained. Uncertain germination is common, however, to these plants.

4. The fertile type of *P. Kewensis* generally breeds true to type when self fertilized, segregating only in certain factors such as degree of mealiness and flower colour. When crossed with the parent types it commonly produces maternal hybrids, but in rare cases gives evidence of segregation.

5. The genetic behaviour of two plants of *P. Kewensis* was peculiar. The offspring of these plants approached *P. floribunda.* One of them was found to have 18 somatic chromosomes and the plant exhibited segregation, giving rise to new forms that represented recombinations of *floribunda* and *verticillata* characters. These plants are also peculiar in that their seed germinates freely.

6. Among the above new forms are many shades of yellow not previously known in these plants. The factorial interrelations of these new colours have not yet been sufficiently investigated.

7. This diploid segregating *Kewensis* has been crossed with *Kewensis* tetraploid. From this cross plants intermediate between *P. floribunda* and *P. Kewensis* have arisen and also a few plants resembling *P. floribunda.* W. Neilson Jones.

Kuhn, E., Dunkelkeimer und Substrat. (Ber. Deutsche bot. Ges. XXXIV. p. 369—386. 1916.)

Katalytische Lichtwirkung und Hemmungsprinzip sind die Angelpunkte der beiden Theorien (Lehmann und Ottenwälder, anderseits Gassner), die sich in der Auffassung des Einflusses des Lichtes bei der Lichtkeimung gegenüber stehen. Wie ist aber die Tatsache zu erklären, dass manche Samen die vorzugsweise nur im Dunkeln keimen, durch das Licht in der Keimung stark behindert werden? Die drei bestehenden Theorien wurden ausgesprochen von

Heinricher, Kinzel und Lehmann mit Ottenwälder. Gibt es Stoffe, welche die keimungshemmende Wirkung des Lichtes paralysieren können? Diese Frage studierte Verfasser. Bezüglich des Dunkelkeimers *Phacelia tanacetifolia* zeigt er, dass die Art in sehr hohen Prozentsätzen auch am Tageslicht keimt, wenn dem Substrate verdünnte HCl, H_2SO_4 oder HNO_3 zugefügt wird. Dunkelheit und Säure summieren sich in der Wirkung nicht. *Amaranthus atropurpureus* keimt bei geeigneter Temperatur auf angesäuertem Substrat auch in hohem Masse am Tageslicht, namentlich bei Anwendung von HNO_3; Temperaturerhöhung hat auf die Wirkung der Säure einen fördernden Einfluss. H_2SO_4 von 0.1 mol und 0.05 mol fördert die Keimung von *Solanum Lycopersicum* am Tageslichte so stark, dass die Zahl der Keimungen da sogar die der im Dunkeln erreichten übertraf. Bei *Allium Schoenoprasum* wirken die oben genannten drei Säuren nicht fördernd. Matouschek (Wien).

Lakon, G., Notiz über die Wirkung des Heisswasserverfahrens auf die Keimfähigkeit der Getreidefrüchte. (Zschr. Pflanzenkr. XXVII. p. 18—25. 1917.)

Versuche mit einer Gerste von unvollkommener Keimreife zeigten, dass durch die gegen Flugbrand empfohlene Heisswasserbehandlung die Keimungsenergie erhöht wurde. Trotz dieser Erhöhung war das Endergebnis der Keimung bei den feucht ausgelegten Körnern wesentlich geringer als bei den unbehandelten Körnern. Die nach dem Beizen getrocknete Gerste wies hohe Keimenergie auf und hat dieselbe Keimfähigkeit wie die unbehandelte Gerste. — Bei einer voll nachgereiften Gerste wurde durch die Heisswasserbehandlung die Keimungsenergie herabgesetzt und Keimfähigkeit ebenso wie Triebkraft vermindert. Riehm (Berlin-Dahlem).

Ursprung, A. und **G. Blum.** Ueber die Schädlichkeit ultravioletter Strahlen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 385—402. 1917.)

Die Verf. prüften den Einfluss der Bestrahlung mikroskopisch. Sie legten das Gewicht besonders auf die osmotischen Eigenschaften der Zellen und darauf, dass die verschiedensten Zellen in gleicher Weise untersucht wurden. Darum bedienten sie sich der Plasmolyse mit Rohrzucker und der nachfolgenden Deplasmolyse mit Wasser. Dieses Verfahren wurde bisher nicht angewendet. Als Lichtquelle diente eine kleine Quecksilberquarzlampe. Die Entfernung zwischen Lampe und Objekt betrug stets 20 cm. Algen, Pilze und Schnitte wurden unter reinem Wasser exponiert, das für die ultravioletten Strahlen durchlässig ist. Die übrigen Untersuchungsobjekte befanden sich in Luft. Untersucht wurden 6 Algen, 2 Pilze, 2 Moose, 1 Farn und 20 Phanerogamen. Die Zwischenschaltung eines Filters (Quarz-bezw. Glasplättchen) zeigte gegenüber der freien Bestrahlung keinen Einfluss.

Von den untersuchten Algen waren die Diatomeen am empfindlichsten; Deplasmolyse fehlte hier schon nach 1 Minute, während sie bei *Cladophora* selbst nach 2½ Stunden noch vereinzelt vorhanden war: Derbheit der Cladophorawand; doch dürfte diese Wandbeschaffenheit wohl kaum zur Erklärung ausreichen. Je kleiner die Dimensionen sind, um so leichter lässt sich eine

Zelle ceteris paribus durchstrahlen; das lässt bei den Bacterien a priori eine besonders grosse Empfindlichkeit erwarten. Aeusserst mannigfaltig ist das Verhalten der oberen Epidermis bei Laub- und Blumenblättern. Man vermutet hier von vornherein eine grössere Widerstandsfähigkeit der dickeren und kutinisierten Aussenwand. Das trifft auch vielfach zu, aber die Blumenblattepidermen z. B., bei denen eine rasche Schädigung zu erwarten war, zeigten im allgemeinen das Gegenteil. Deutlich ist auch der Einfluss des Einfallswinkels sichtbar. Bedeutende Differenzen zeigten sich in der Widerstandsfähigkeit der unteren und oberen Epidermis. Das Fehlen des Empfindlichkeitsunterschiedes bei der weissen Farbe legt einen Einfluss des Farbstoffs nahe. Die Schutzwirkung übergelagerter Gewebeschichten ist deutlich zu erkennen. Junge Zellen und Organe sind im allgemeinen empfindlicher. Hinsichtlich der Bedeutung des Anthocyans war kein eindeutiges Ergebnis zu erhalten. Was den Einfluss des Chlorophylls betrifft, so sind bei fast allen Blättern die Schliesszellen widerstandsfähiger als die chlorophyllfreien Zellen derselben Epidermis. Doch ist bei den Schlussfolgerungen Vorsicht geboten. Hertel fand, dass die Schädigung chlorophyllhaltiger Zellen geringer ist, wenn neben den ultravioletten auch noch sichtbare Strahlen einwirken. Er deutet dies so, dass die Ultraviolett-Schädigung auf einem Sauerstoff-Entzug beruhen soll, dem durch die Sauerstoffbildung bei der Assimilation entgegengearbeitet würde. Nach Hertel hätten bei den Versuchen der Verf. also die grünen Zellen widerstandsfähiger sein müssen, was durchaus nicht immer der Fall war. Es liegen zahlreiche Beobachtungen vor, die die Annahme einer verschiedenen Widerstandsfähigkeit des Plasmas nötig machen. Die Verf. prüften ferner das Verhalten der in den Chlorophyllkörnern vorhandenen Stärke. Verdünnte Stärkelösung verliert bei ultravioletter Bestrahlung die Fähigkeit sich mit Jod zu bläuen und reduziert Fehling'sche Lösung. Da in der Pflanze die Lösung durch Diastase geschieht, ist es wichtig, zu wissen, dass Diastase durch Wellenlängen unter 300$\mu\mu$ in kurzer Zeit stark geschädigt wird. In stärkehaltigen Phaseolusblättern war nach 2 Stunden die Stärke unter dem Deckglas vollständig verschwunden, ausserhalb aber in anscheinend unveränderter Menge erhalten. Die Diastase unter dem Deckglas, d. h. bei Ausschluss der schädlichen Wellenlängen war unbeschädigt geblieben, ausserhalb aber zerstört worden.

Die gefundene bedeutend grössere Schädigung durch die Quecksilberlampe gegenüber der Wechselstrombogenlampe beruht auf ihrem grösseren Reichtum an wirksamem Ultraviolett.

Losch (Hohenheim).

Fritsch, F. E., Freshwater Algae. British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910. (Nat. Hist. Rep. Botany. Part I. British Museum (Nat. Hist.). p. 1—16. 1 plate. 24 February 1917.)

The collection described was contained in 8 bottles, 7 of which contained material from Cape Adare with practically identical constituents, *Prasiola crispa* being largely predominant, with associated filamentous forms. The remaining bottle contained a perfectly typical *Phormidium*-sheet, with a fairly rich epiphytic flora, such as has been described from earlier Antarctic Expeditions. The abundant material of *Prasiola crispa* allowed the author to make a

careful study of the filamentous stages associated with it. He distinguishes at least three different types which are occasionally found grading over into one another. These are fully described. Also two new species are described: *Phormidium Priestleyi* and *Schizothrix antarctica,* and a new variety: *Nostoc fuscescens* var. *mixta.* The total number of species recorded is twenty.

Ethel S. Gepp.

Gepp, A. and **E. S.,** Marine Algae. British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910. (Nat. Hist. Rep.: Botany. Part II. British Museum (Nat. Hist.). p. 17—22. 24 Febr. 1917.)

This report records 18 species, the most interesting of which is *Chrysomenia obovata,* found on the shore of South Trinidad, though previously known only from the southern and west coasts of Australia. The opportunity is taken to point out the probable identity of the authors' unknown "Floridea", collected by Dr. Rudmose Brown in the South Orkneys in 1903, with the *Curdiea Racovitzae* Hariot, collected by the French Antarctic Expedition and published in 1912. Ethel S. Gepp.

Lemoine, Mme P., *Melobesieae.* British Antarctic (Terra Nova) Expedition, 1910. (Nat. Hist. Rep.: Botany. Part II. British Museum (Nat. Hist.). p. 23—27. 4 text figures. 24 Febr. 1917.)

The *Melobesieae* gathered by this Expedition comprised two species only, both new — *Lithothamnium Geppii* and *Lithophyllum trinidadense* — the former dredged from a depth of 20—27 meters off the North Cape of New Zealand, and the latter from South Trinidad in the South Atlantic. The habit and structure of both are fully described and figured. Ethel S. Gepp.

Woloszyńska, J., Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Litauens. (Bulletin l'acad. sc. de Cracovie, Cl. math.-nat. série B Scienc. nat. 1917. p. 123—130. Cracovie 1917.)

1. Świteź-See bei Nowogródek beherbergt seltene Pflanzen: *Isoëtes lacustris, Najas flexilis, Litorella lacustris, Lobelia Dortmanna.* Im allgemeinen sind Planktonalgen schwach entwickelt; Diatomaceen fehlen ganz, Flagellaten fast ganz, Schizophyceen sind nicht häufig, Dinoflagellaten nur durch wenige, gewöhnliche Arten vertreten. Am häufigsten sind Protococcaceen und Desmidiaceen, teils dem Plankton, teils der seichten Uferzone angehörend. Charakteristisch ist für die seichte, starkem Wellenschlag ausgesetzte Uferzone mit Sandboden *Scenedesmus antermatus* Bréb. Seine Coenobien halten sich an die Sandkörner des Bodens an, damit sie nicht nach tieferen, lichtschwachen Stellen des Sees heruntergerissen werden. Der n. var. *tetradesmiformis* mit der für *Tetradesmus* Sm. charakteristischen Zellenanordnung. *Tetradesmus* könnte man für ein Subgenus der Gattung *Scenedesmus* halten; diesem Subgenus wären dann beizuzählen *Tetr. wisconsinensis* Sm., *Scend. ant.* var. *tetradesmiformis, Victoriella Ostenfeldii* Wolosz. Die Fundorte für die obengenannte Art sind zusammengestellt. Es wird gezeigt an dem gefundenen Materiale, dass folgende Arten polymorph sind: *Scenedesmus costatus* Schmidle, *Sc. armatus* Chod., *Oocystis solitaria* Wittr. mit den var. *asymmetrica* und var. *pachyderma, Pediastrum Borya-*

num, P. angulosum var. *acaneosum, P. integrum, P. Tetras* mit var. *lithuanica* Kol. Echte Planktonformen sind: *Elakatothrix gelatinosa* Wille, *Ankistrodesmus Pfitzeri* G. S. West, *Keratococcus Dybowskii* n. sp., *Rhabdoderma Gorskii* n. sp. 9 Arten von Desmidiaceen sind für den See characteristisch; unter den Flagellaten ist am häufigsten *Dinobryon cylindricum* Imh. var. *palustre* Lemm. und daran angeheftet *Staszicella dinobryonis* Wolosz. (Peridinee). Man findet also in dem See Kosmopoliten, einige Gebirgs- und nordische Arten, und einige endemische.

2. Jezioro Czarne bei Bereza Kartuska: Reiches Plankton, besonders *Pediastrum, Scenedesmus, Ankistrodesmus, Gloiotrichia echinulata* (Wasserblüte), *Lagerheimia Chodati* Bern (bisher aus Java bekannte Diatomee). Für einige *Scenedesmus*-Arten ist eine spiralige Krümmung der Kolonien (*Sc. acuminatus*), für andere Arten eine wellenförmige charakteristisch. Manche Arten von *Pediastrum* krummen ihre Fortsätze in gleicher Art wie *P. Kawraiskyi* gegeneinander. Die sterilen heterocystenlosen Fäden von *Aphanizomenon flos-aquae* sehen täuschend ähnlich der *Oscillatoria Agardhii,* vielleicht sind beide die gleiche Art. Der See sollte noch weiter studiert werden. Matouschek (Wien).

Hawkins, L. A., Effect of certain species of *Fusarium* on the composition of the potato tuber. (Journ. Agric. Research. VI. p. 183—196. 1916.)

In this investigation the effect of *Fusarium oxysporum* Schlecht. and *F. radicicola* Wollenw. on the sucrose, reducing-sugar, starch, pentosan, galactan, and crude-fiber content was studied. Some experiments were duplicated also with *F. coeruleum* (Lib.) Sacc.. These fungi are all parasites on the potato tuber. The tubers were sliced longitudinally into four parts; the four samples, two inoculated and the two corresponding control samples were placed at room temperature until the inoculated portions were well rotted. They were then prepared and analyzed. There is considerable variation in the percentage of some of the compounds in different quarters of the same tuber; two portions of the same tuber are more nearly alike in composition than samples from different potatoes. The method therefore which involves the comparison of the content of two quarters of the same potato is more accurate than one based on comparison of the composition of two different potatoes. It has been shown that the tuber-rot fungi considerably alter the composition of the potato: they reduce the content of sugar, both sucrose and reducing-sugar, pentosans, galactans and dry matter. The starch and methyl pentosans are apparently not affected appreciably, and the crude-fiber content not reduced. It was shown that these two species of fungi secrete sucrase, xylanase and diastase; the last-mentioned enzym is apparently incapable of acting on the ungelatinized potato starch. The experiments seem to show that enzymic studies are of doubtful value in determining the effect of the parasite on the host plant unless corroborated in a study of the physiological relations existing between the two organisms.

Van der Lek (Wageningen).

Clinton, G. P., Chlorosis of plants with special reference to calico of tobacco. (Connecticut Agr. Exp. Stat. New Haven. Report. p. 357—424. 8 pl. 1915.)

Die „Calikokrankheit des Tabaks" ist nach Verf. eine infektiöse

und auch kontagiöse Krankheit, die mit einer lokalen Störung der enzymatischen Tätigkeit der erkrankten Gewebepartien irgendwie zusammenhängt. Mitunter kann die Ansteckung auf die Blätter von den Wurzeln aus erfolgen. Im Saatbeete können calicokranke Stengeln oder Blätter die Ansteckung verbreiten; man verwende auch Tabakaufguss nicht. Oft ist der Mensch der Ueberträger; es bleibt der Saft kranker Pflanzen an den Händen hängen, wodurch der Virus auf gesunde leicht übertragen wird. Wiederholtes starkes Zurückschneiden der Pflanzen erhöht die Neigung der neu entstehenden Gewebe zur Chlorose. Durch Anfassen der zu verpflanzenden Stücke wird die Ansteckung verbreitet. Der Ausbruch der Krankheit erfolgt 10—14 Tage nach der Ansteckung. Im allgemeinen ist die Krankheit eine der wachsenden Gewebe. Zugleich tritt der „Rost" auf, in Form kleiner runder rötlichbrauner Flecken toten Gewebes auf den Blättern. Die Ursache ist Sonnenbrand. Die Calicokrankheit der Tomaten ähnelt ganz der des Tabaks; gegenseitige Uebertragbarkeit ist erwiesen. Verschiedenen Solaneen sind ansteckungsfähig für diese Krankheiten, die Kartoffel nur wenig. Pflanzenarten aus anderen Familien, die eine ähnliche Chlorose zeigen, sind nicht empfänglich für den Virus der Calicokrankheiten und vice versa. Wenn getrocknete Blätter des calicokranken Tabaks feucht gehalten werden, verlieren sie die Fähigkeit der Ansteckung rascher. Daher geht die Infektionskraft bei dem Ueberwintern auf dem Felde verloren. Der Virus des Saftes pflanzt sich irgendwie in den Geweben der lebenden Pflanze fort. Er gehört in die Reihe der Enzyme, er ist eine Oxydase. Durch Quetschung der Haare, hervorgerufen durch Einreibung des kranken Saftes in die Pflanze, erfolgt die Ansteckung sicherer, da der Virus leichter in den Kreislauf des Pflanzensaftes eintreten kann. Bakterien spielen bei der Krankheit sicher keine Rolle. Behandlung der Krankheit: Kranke Pflanzen sind unrettbar verloren; verseuchte Beete müssen sterilisiert werden, wodurch das Unkraut auch vernichtet wird. Wie ein Beet verseucht ist, so vernichte man alle Pflanzen. Nie fasse man gesunde Pflanzen nach kranken an. Calicokranke Pflanzen reisse man frühzeitig aus. Matouschek (Wien).

Falck. Massensterben jüngerer Fichte im Solling 1913 und 1914. (Zschr. Forst- u. Jagdw. IL. 506—526. 1917.)

Die untersuchten Absterbeerscheinungen sind 1. nur an jungen Pflanzen — noch nicht geschlossenen Jungwüchsen — bis zum Alter von etwa 24 Jahren, 2. nur im Solling und zwar in feuchten rauhen Höhenlagen über 400 m und 3. ausnahmslos erst seit 1913 (Herbst) beobachtet worden. Die Krankheitserscheinung äussert sich in einem scheinbar plötzlich beginnenden und schnell fortschreitenden Vergilben der Nadeln; später fallen die Nadeln ab, und die Baumrinde wird trocken; die Wurzeln bleiben in der Regel frisch und gesund; Krankheitserscheinungen werden erst 10—20 cm über dem Erdboden im Rindengewebe sichtbar: die Rinde des Stammes beginnt sich zu bräunen und mit dem Cambium abzusterben; aus der Oberfläche der verbräunten Rindenstellen treten gelbliche, kaum stecknadelgrosse Früchte eines Ascomyceten aus der Familie der *Cenangianeen* hervor. Die Spezies ist am nächsten verwandt, vielleicht identisch mit *Dermatea encrita*.

Infektionsversuche haben bis jetzt nur ergeben, dass der *Dermatea*pilz gesunde Fichte nicht unmittelbar befallen kann. Ob durch

andere Einflüsse bereits geschädigte Pflanzen befallen werden können, und anderes konnte aus Mangel an genügendem Sporenmaterial noch nicht festgestellt werden.

Auf Grund seiner bisherigen Versuche und Beobachtungen kommt Verf. dazu, das Fichtensterben im Solling auf drei Ursachen bezw. Ursachskomplexe zurückzuführen:

1. einen physiologischen Schwächezustand (infolge ungünstiger Witterungsperioden),
2. klimatische und Bestandes-Disposition der Pflanzen, bedingt durch Klima, Boden und Bestandes-Alter,
3. Parasiten, welche die geschwächten und disponierten Pflanzen im Zustande der stärksten Depression befallen und abtöten.

F. J. Meyer.

Keissler, K. von, Ueber die *Botrytis*-Krankheit von *Galanthus* und über *Sclerotinia Galanthi* Ludw. (Zschr. Gärungsphysiol. II. p. 18—27. 1917.)

Verf. fand *Botrytis Galanthina* Sacc., die bisher nur in Kulturen von *Galanthus nivalis* festgestellt worden war, auch an den natürlichen Standorten des Schneeglöckchens. Der Pilz bevorzugte feuchte Stellen, wie Bodenmulden, Gräben u. s. w. und wächst nach Zerstörung der Wirtspflanze auch saprophytisch auf Blattresten und Aestchen von *Populus, Alnus* und andern Bäumen. Auch die Sklerotien konnte Verf. einige Male an den *Galanthus*blättern, -Zwiebeln und -Wurzelfasern feststellen. Einmal wurde von Verf. auch eine *Sclerotinia* gefunden, die nach seiner Ansicht mit *S. Galanthi* Ludw. identisch ist.

Zum Schluss weist Verf. noch darauf hin, dass *Botrytis galanthina* Sacc. mit *B. Paeoniae* Oud. und *B. parasitica* Car. nicht identisch ist. Riehm (Berlin-Dahlem).

Kiessling, L., Ueber die spezifische Empfindlichkeit der Gerste gegenüber der Streifenkrankheit. (Zschr. Pflanzenz. V. p. 13—40. 1917.)

Die Stärke des Befalls wechselt bei den einzelnen Sorten in den verschiedenen Jahren stark, doch zeigen einige Sorten deutlich geringere Anfälligkeit als andere. Mehrjährige Beobachtungen an reinen Linien zeigten, dass es möglich ist relativ resistente Linien zu finden. Ob durch Selektion innerhalb einer Linie eine Herabsetzung der Anfälligkeit erreicht werden kann, erscheint zweifelhaft.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1912. Zusammengestellt in der Biol. Anst. für Land- und Forstwirtschaft. (IV, 354 pp. Berlin, 1916.)

Der vorliegende Bericht ist in derselben Weise angeordnet wie die Berichte für die früheren Jahre. An den Teil über die meteorologischen Verhältnisse im Jahre 1912 schliesst sich ein Ueberblick über den Einfluss von Krankheiten und Schädigungen auf die Ernte einiger Kulturpflanzen. In dem umfangreichen dritten Teil werden die wichtigeren beobachteten Krankheiten unter Berücksichtigung der neuen Literatur besprochen. Der vierte Teil endlich enthält ein Verzeichnis der überhaupt beobachteten Schädlinge und im 5. Teil

sind die Veröffentlichungen über neuere Pflanzenschutzmittel und -apparate zusammengestellt. Riehm (Berlin-Dahlem).

Lang, W., Eine neue Pilzkrankheit an *Ulmus montana.* (Ber. D. Bot. Ges. XXV. p. 37—39. 1917.)

Die beschriebene Krankheit beginnt an einem beliebigen Blatt, an dem sich ein Seitennerv bräunt. Die Verfärbung schreitet am Hauptnerv herab durch den Blattstiel; nach einiger Zeit sinkt die Rinde am Grunde des Blattstiels ein und verfärbt sich; das erkrankte Blatt fällt ab. Bald welken die folgenden Blätter, doch kommt es hier nicht zur Ausbildung der Trennungsschicht, die Blätter bleiben vielmehr bis zum Herbst hängen und fallen durch ihre schwarzbraune Färbung auf. Die Pykniden des Krankheitserregers zeigen sich an den abgestorbenen Zweigen. Der Pilz gehört zur Gattung *Sphaeropsis* und wird von dem Verf. für eine neue Art *Sph. nervisequa* gehalten. Verf. gibt eine kurze Diagnose des Pilzes, der sich von *Haplosporella commixta* Peck nur dadurch unterscheidet, dass die Pykniden nicht auf einem Stroma gehäuft sind.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Lang, W., Zur Ansteckung der Gerste durch *Ustilago nuda.* (Ber. D. Bot. Ges. XXV. p. 4—19. 1917.)

Anatomische Untersuchungen von reifenden Gerstenfruchtknoten, die mit *Ustilago nuda* infiziert worden waren, zeigten 5 Tage nach der Bestäubung mit Brandsporen bereits Hyphen innerhalb der Nucellarschicht. Auf dem Wege zum Embryo verzweigen sich die Pilzfäden reichlich. *U. nuda* gelangt auf dem gleichen Wege wie *U. tritici* zum Embryo, doch können die Keimfäden des Gerstenflugbrandes auch am unteren Teil der Fruchtknoten die Epidermiszellen durchbohren, sich in der Fruchtknotenwand verzweigen und etwa 14 Tage nach der Infektion die Nucellarepidermis durchwachsen. Man findet dann den Pilz überall in der unteren Hälfte des Fruchtknotens mit Ausnahme des jungen Keims. 24 Tage nach dem Bestäuben findet man zwischen den Zellen des Integumentes tonnenförmige Zellen, die alle Merkmale des Dauerzustandes zeigen. Auch in der Kleberschicht und zwischen den Saugzellen ist Mycel zu finden. Im Schildchen folgt der Pilz den Gefässbündelanlagen. Die Untersuchung reifer Körner bestätigte die Ergebnisse Broilis; besonders im Schildchen ist reichlich Mycel. Das Mycel durchdringt bisweilen die Zellen ganz, oft entsendet es gewissermassen Haustorien. Im allgemeinen hält Verf. *Ustilago nuda* für aggressiver als *U. tritici,* er glaubt sogar aus einem Infektionsversuch von Weizen mit *U. nuda,* in dem die Versuchsähre in Düten von Pergamentpapier gesteckt nur zum Bestäuben herausgenommen und dann noch 8 Tage verschlossen gehalten wurden, schliessen zu dürfen, dass *U. nuda* auch Weizenblüten zu infizieren vermag. Der umgekehrte Versuch, Gerste mit *U. tritici* zu infizieren schlug mehrmals fehl. Riehm (Berlin-Dahlem).

Linsbauer, L., Schalendefekte an Walnussfrüchten. (Zschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 449—451. 1916.)

Verf. weist darauf hin, dass mangelhafte Schalenbildung an Walnüssen eine nicht seltene Erscheinung ist, die schon seit Jahr-

zehnten beobachtet worden ist. Er hält weniger die Witterung für bestimmend, als die Sorte; dünnschalige Sorten zeigen die Erscheinung häufiger als dickschalige. Riehm (Berlin-Dahlem).

Holloway, J. E., Studies in the New Zealand species of the genus *Lycopodium.* (Transact. New Zealand Instit. XLVIII. 1915.)

The author has examined, with special reference to the prothallus and young sporophyte, eleven species of *Lycopodium,* viz. *L. Billardieri* (Spring), *L. varium* (R. Br.), *L. Drummondii* (Spring), *L. ramulosum* (T. Kirk), *L. Selago* (L.), *L. volubile* (Forst.), *L. scariosum* (Forst.), *L. fastigiatum* (R. Br.) and *L. densum* (Labill).

He points out that the prothalli of these species all fall into one or other of the five main types enumerated by Bruchmann, Lang, Pritzel, Bower and others; they show, however, interesting variations. The most remarkable of these occurred in *L. ramulosum.* The prothallus of this species, infested by a fungus, was of the type of *L. cernuum,* but some specimens were "long-drawn-out" reaching as much as four millimetres in length, while others were short and relatively massive. The shaft was considerably longer than in *L. cernuum* or *L. laterale*; the author suggests that this length might be abnormal and connected with the depth below the surface of the moss at which the spores germinated. The shaft expands above into a rather bulky structure with "filamentous lobe-like foliar expansions". In other prothalli of this species the shaft was entirely suppressed. In studying these prothalli the author established the fact that the primary tubercle was not the first part of the gametophyte to be formed, but developed at the end of a delicate filament which might later decay. This was found to be the case also in the prothallus of *L. cernuum.* The author inclines to the view that the form of the prothallus of *L. ramulosum* in which the shaft was long indicates the manner in which the epiphytic type of prothallus and that of *L. Selago* may have sprung from an ancestral form resembling that of *L. cernuum.* On the other hand the massive type of gametophyte of *L. ramulosum* is not only intermediate between the type of *L. cernuum* and certain forms characteristic of *L. Selago,* but also suggests the subterranean form of prothallus of *L. clavatum.*

As regards the young sporophyte the author inclines to the view that the Lycopod protocorm is not a primitive organ as suggested by Treub, but simply a special adaptation to physiological conditions. He believes, however, that its occurrence in *Phylloglossum* and the three sections of the sub-genus *Rhopalostachya* indicates for it a considerable degree of antiquity within the *Lycopodiaceae.* Isabel Browne (Univ. Coll.), London.

Takeda, H., Contributions to the Knowledge of the Asiatic *Polypodiums,* with special reference to the Chinese Species. With an Appendix of the Chinese and Japanese Species in the Herbarium of the Royal Botanic Garden, Edinburgh. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh. VIII. p. 265—312. Edinburgh 1915.)

The author gives an account of the Chinese, and some other

Asiatic species of the *Pleopeltis* section of the genus *Polypodium*. In Christensen's „Index Filicum" there are about 70 species of *Pleopeltis* allotted to temperate and subtropical Asia. Many of these the present author has investigated; and he finds that considerable reform in nomenclature and also in our conception of certain species is necessary. Many a species has been named over and over again by different, or by the same, botanists. Consequently, about one third of the species have to be reduced; yet a few species, long regarded as synonyms, have to be resuscitated. After criticising the various methods of classification of leading authors, and calling for something more natural, the author expresses a faith in such characters as: ramenta on rhizoma, position of sori, direction of pinnae (especially the lowest pair), margin of frond, and texture. He gives a list of 39 species, with varieties, synonyms, etc., and either supplies a diagnosis, or emphasises the salient characters of each species, variety, form. *Polypodium lineare* Thunb. is a polymorphic species of wide distribution, which in the past has been treated either as one broad species or as a number of distinct species. The author, after studying most of the types, prefers to amplify the species; and he systematises the varieties and forms as follows: *Polypodium lineare* Thunb. amplif.; α) *Thunbergianum* (Kaulf.), f. *caudato-attenuatum* Takeda, and f. *contortum* (Christ); β) *subspathulatum* (Hook.); γ) *ussuriense* (Rgl. et Maack); δ) *loriforme* (Wall.), f. *steniste* (Clarke); ε) *elongatum* (Schrad.). To each of these combinations he adds a definition, synonymy, distribution, and critical notes. Other names to be noted are: *P. subimmersum* Baker f. *angustifrons* Takeda n. f., and f. *mengtzeanum* (Bak.) Takeda n. comb.; *P. sublineare* Baker in sched. n. sp.; *P. excavatum* Bory α *concolor* Takeda n. var., and β *bicolor* Takeda n. var., and Monstr. *polymorphum* (Clarke) Takeda n. comb.; *P. hymenodes* Kunze α *sparsisorum* Takeda n. comb., and Monstr. *anomalum* (Christ) Takeda n. comb., and β marginale Takeda n. var.; *P. Buergerianum* Miquel α *stipitatum* Takeda, and β *ningpoense* (Bak.) Takeda; *P. subhastatum* Baker α *hederaceum* Takeda, and β *longifrons* Takeda n. var.; *P. Veitchii* Baker β *nigrovenium* (Christ) Takeda n. comb. *P. nudum* has been much confused by authors with *P. lineare* and *P. excavatum*; this confusion the author clears away by emphasising the distinctive characters of the three species, and by grouping under each species the perplexing synonyms.

In an Appendix to the paper he gives an alphabetical list of the Chinese and Japanese species of *Pleopeltis* which are preserved in the Herbarium of the Royal Botanic Garden, Edinburgh.

A. Gepp.

Kolkwitz, R., Ueber die Standorte der Salzpflanzen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXV, p. 518—525. 1917.)

Verf. stellt auf Grund eigener Beobachtungen in der Umgebung des Kyffhäuser Gebirges, sowie Angaben früherer Autoren die verschiedensten Abstufungen unter den Bewohnern ständig oder periodisch salzhaltiger Standorte fest. Er underscheidet 1. Pflanzen, welche auf schwach salzige Boden übergehen ohne spezifisch physiologische oder morphologische Anpassung, 2. Pflanzen, welche durch schwache Salzgaben in ihrem Stoffwechsel wenigstens zeitweise angeregt werden, ohne sonst merklich salzliebend zu sein, 3. nicht obligat salzliebende Pflanzen, welche auf schwach salzigem

Boden spezifische Aenderungen ihres Baues zeigen, 4. obligat salzliebende Pflanzen, die sich an schwach salzigen Boden ohne merkliche Formänderung anpassen, 5. Pflanzen der Gruppe 1, die auf mittelsalzige Böden übergehen, 6. Pflanzen, welche nicht eigentlich Salzpflanzen sind, aber grössere Bestände mit Vorliebe auf schwach- oder mittelsalzigen Substrat bilden, 7. obligat auf mittelsalzigem Boden wachsende Pflanzen ohne auffällige morphologische Anpassung, 8. ebensolche mit deutlicher Aenderung der Morphologie, 9. Pflanzen, welche in stark salzigem Medium geringe morphologische Anpassungen aufweisen und für diese Region typisch zu sein pflegen, 10. obligat im stark salzigem Medium lebende Pflanzen mit xerophytischen äusseren (ev. auch innern) Merkmalen an den in die Luft ragenden Teilen. F. J. Meyer.

Lacaita, C. C., Plants collected in Sikkim, including the Kalimpong District, April 8th to May 9th 1913. (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIII. N° 293. p. 457—492. 1916.)

In this paper a list of plants collected by the author on a journey in Sikkim is recorded. The itinerary occupied from April 8th to May 9th and is described in a diary.

The list contains a far greater number of orders and of genera than would be found in the same number of specimens collected in the richest districts of the Mediterranean flora, but this superiority does not extend to species. It consists of upwards of 500 species, of which over 100 are ferns.

Two new species are described viz. *Rhododendron decipiens* and *Fragaria rubiginosa,* and the following species had not been recorded previously for the district. *Ranunculus repens,* Linn.; *Iberidella Andersonii,* Hook. fil.; *Gentiana squarrosa,* Ledeb.; *Melissa officinalis,* Linn.; *Ceropteris* (§ *Gymnogramme*) *calomelanos,* Underw.

Dr. A. Brand, from examination of a specimen sent to him, has transferred *Trichodesma calycosum,* Coll. and Hemsl. to a new genus *Lacaitoea*; *L. calycosa* (Coll. and Hemsl.) Brand.

M. G. Aikman (Kew).

Rapaics, R., Debrecen flórája [Flora von Debrecen]. (Erdészeti Kisérletek. XVIII. p. 28—80. 1916. In magyar. Sprache.)

Eine Uebersicht über die Flora von Debrecen. Neue Arten sind: *Achillea Kerpelyi* Rap., *A. debreceniensis* Rap., *Arctium artisticum* Rap., *Leontodon hajdonicalis* Rap., *Poa pseudopraecox* Rap., *Glyceria scabriglumis* Deg. et Andras. Matouschek (Wien).

Schlechter, E., Die *Balsaminaceae* Papuasiens. (Engler's Bot. Jahrb. LV. p. 114—120. 1917.)

Papuasien darf als Ostgrenze des Verbreitungsgebietes der *Balsaminaceae* angesehen werden. Demgemäss ist die Zahl der Arten nur eine geringe; bis jetzt sind 8 einigermassen gut unterschiedene Spezies bekannt, alle gehören der Gattung *Impatiens* an; unter ihnen ist eine neue Spezies und einige neue Varitäten:

1. Sektion *Enanthiophyllon*: *I Hawkeri* Bull., var. *heliophila* Schltr. n. var. *I. Jacquinii* Warbg., *I. Lauterbachii* Warbg, *I. Mooreana* Schltr., *I. nivea* Schltr., n. sp., *I. Schlechteri* Warbg., *I. linearifolia* Warbg., var. *kaiensis* Schltr. n. var.,

2. Sektion *Microcentron: I. Balsamina* L., var., *hortensis* (DC.) Schltr. var. *Dahlii* (Warbg.) Schltr.

Die *Impatiens*-Arten Papuasiens sind alle durch leuchtende, prächtig gefärbte Blüten ausgezeichnet; sie wachsen meist an Waldrändern längs der Bäche und Flüsse, teils im Hügellande, teils im Gebirge.

Spezielle Standortsangaben finden sich in den Einzelbeschreibungen. F. J. Meyer (Marburg/Lahn).

Tubeuf, C. von, Ueber die Begrenzung der Mistelrassen und die Disposition ihrer Wirtpflanzen. (Zschr. Pflanzenkr. XXVII. p. 241—257. 10 Taf. 1917.)

1. Als Wirte der Kiefernmistel können gelten: *P. silvestris, P. nigra, P. montana* (nur ausnahmsweise), *Picea excelsa* (nur ausnahmsweise), künstlich gelang die Infektion ferner bei *P. resinosa, P. Banksiana, P. cembra* (sehr schwar), *Larix leptolepis* (sehr gut), *Cedrus Atlantica* (gut), *Abies homolepis* (nur 1 mal). Auf *P. pinaster, P. pinea, P. halepensis, P. brutia* wurde weder in der Natur, noch beim Infektionsversuch Mistelbefall beobachtet.

Uebergang der Kiefernmistel auf Laubholz wurde nur in 2 Fällen künstlicher Infektion beobachtet, nämlich auf *Populus candicans,* und *Salix caprea* (letztere gelang wiederholt).

2. Wirte der Tannenmistel: *Abies pectinata, Ab. cephalonica* (in Griechenland), *Ab. Nordmanniana* und *Ab. cilicica,* dagegen nicht *Ab. pinsapo* in Andalusien, *Ab. maroccana* und *Ab. numidica* in Nordafrika.

Bei künstlicher Kultur werden befallen: *Ab. balsamea, arizonica, subalpina, grandis, firma,* ferner *Larix leptolepis,* dagegen nicht die europaeische Lärche und Kiefern; von Laubholzern der sehr mistelholde Silberahorn und *Acer rubrum.*

3. Die Laubholzmistel. Hier wird die Frage der Rassenbildung innerhalb der Unterart erörtert und die häufig angeführten Beweise dafür kritisch belechtet. Es besteht zweifellos die Möglichkeit von Rassenbildungen, doch könnten solche Rassen nach Ansicht des Verf. nicht dauerhaft sein, weil sie durch fortgesetzte Wechselbestäubung immer wieder erschüttert werden müssten. In grossen Parks mit zahlreichen Laubhölzern sind stets viele Arten gleichzeitig befallen; dies muss dazu führen den Mistelnachkommen der angenommenen Laubholzmistelrassen plurivore Eigenschaften zu sichern.

Die ausgeführten Infektionsversuche werden auf Tabellen mit grosser Ausführlichkeit aller Einzelheiten dargestellt. Neger.

Wunderlich, E., Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. I. Teil. Das Gebiet zwischen Elbe und Oder. (Geogr. Abh. Veröff. Geogr. Inst. Univ. Berlin. 3. 87 pp. 1917.)

Verf. bespricht einleitend die morphologischen Gegensätze innerhalb Norddeutschlands, die Versuche ihrer Erklärung seitens der Mono- und Polyglazialisten im Zusammenhang mit der Frage nach der Südgrenze der letzten Vereisung. Er behandelt sodann monographisch die nördliche Zone des Elbe—Oder-Gebietes: Die Mecklenburger Platte und die Baltischen Vorplatten, die mittlere Zone des Elbe—Oder-Gebietes: Die Barnimplatte und Bel-

liner Hochfläche, die Teltowplatte, die Flämingplatte, die Gräfenhainichener Hochfläche sowie die Urstromtäler, schliesslich die südliche Zone des Elbe—Oder-Gebietes: Das sächsisch-thüringische Tiefland. Endlich gibt er eine Schluss-Uebersicht, in welcher im Zusammenhang die verschiedenen Hochflächentypen charakterisiert und ihre Entstehung dargelegt wird.

Ueber Söllgrenze und Südgrenze der letzten Vereisung stellt Verf. fest, dass die letzte Vereisung mindestens soweit nach Süden gereicht hat, als das Verbreitungsgebiet der Sölle nach Süden reicht, also sicher bis an das sogenannte Breslau-Magdeburger Urstromtal. Die Seengrenze bleibt im Elbe—Oder-Gebiet weit hinter der Südgrenze der letzten Vereisung zurück.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Marsh, C. D., A. B. Clawson and **H. Marsh.** Lupines as poisonous plants. (N. S. Dep. Agric. Bull. N⁰ 405. 44 pp. 2 Fig. 4 Tabl. Washington 1916.)

Die giftigen Eigenschaften der Lupinen erkannte man erst in neuerer Zeit. Chemiker wiesen das Vorhandensein von giftigen Alkaloiden bei den Lupinen nach (Lupanin, Lupinin, Lupinidin (= Spartein), Oxylupanin). Die in Deutschland verursachten Verluste führte man meist auf die von Kühn aufgestelte hypothetische Substanz, „Zetrogen" genannt, zurück. Sollmann machte für die amerikanischen Verluste die genannten Alkaloide verantwortlich, die in den amerikanischen Lupinen (*Lupinus sericeus, L. leucophyllus, L. cyaneus*) wirklich vorkommen. Sie bewirken eine Reizung und dann Lähmung der Atmungs- und Blutgefässzentren, einiger Krampfzentren, des Mechanismus der Ausläufer des Nervus vagus. Starke Gaben, in die Venen der Versuchstiere (Kaninchen) eingespritzt, lähmen die Herzmuskeln. Die Todesursache ist Lähmung der Atmung. Den durch Einspritzung unter die Haut verursachte Tod tritt nach Verlauf von 12 Min.—$2^1/_2$ Stunden ein, die durch Aufnahme durch den Magen veranlasste Tod nach 10 Min.—$3^1/_4$ Stunden ein. Künstliche Atmung ist nutzlos; gut wirkten Kaliumpermanganat, Diuretin, Tee. Die Verff. führten 1909—1914 im Freien grosse Versuche aus; sie ergaben die Bestätigung der Sollmann'schen Ergebnisse. Die Samen besitzen das Höchstmass von Giftigkeit, dann folgen die Hülsen, zuletzt die Blätter. Untersucht wurden auch *Lupinus cornatus, myrianthus, leucopsis, argenteus.* Die Giftsubstanz wird durch die Nieren ausgeschieden. Die Weidetiere können grosse Lupinen-Mengen verzehren; da aber die Giftwirkungsgrenzen fast genau mit der Grenze der Todeswirkung zusammentrifft, so muss man stets auf Schlimmes gefasst sein. Man treibe daher die Tiere nicht auf Felder, wo Lupinen in Ueberfülle vorhanden sind.

Matouschek (Wien).

Schwappach. Ueber die Entwicklung der Mischbestände von Eiche und Buche. (Zschr. Forst- u. Jagdwesen. IL. p. 503—586. 1917.)

Auseinandersetzung des Verf. mit Forstm. von Seelen über waldbauliche Fragen, die keinerlei botanisches Interesse haben.

Neger.

Tedin, H., Om nödvändigheten af lokal växtförädling.

Försöksarbetet på Svalöf med korn och ärter för Norrland. [Ueber die Notwendigkeit lokaler Pflanzenzüchtung. Die Züchtungsarbeit in Svalöf mit Gerste und Erbsen für Norrland]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 223—232. 1917.)

Durch die in den späteren Jahren in verschiedenen Gegenden von Schweden eingerichteten Filialen des Saatzuchtvereins ist die erste Bedingung für eine den Ackerbau des ganzen Landes fördernde Wirksamkeit desselben erfüllt worden. Zur Erreichung dieses Zieles ist es indessen erforderlich, dass die Filialen so ausgerüstet werden, dass sie neben praktischer Versuchstätigkeit auch lokale Züchtung in genügendem Masse betreiben können. Dies wird durch die im vorliegenden Aufsatz mitgeteilten Erfahrungen des Verf. während seiner Arbeit mit Gerste und Erbsen näher begründet. Im Zusammenhang damit wird auch eine Uebersicht gegeben über die Arbeiten, die in Svalöf mit diesen Gewächsen ausgeführt wurden, um für Norrland geeignete Sorten zu erhalten.

Es werden verschiedene Beispiele dafür angeführt, dass es nicht möglich ist, durch Versuche im südlichen Schweden zu entscheiden, welche Sorten für Norrland geeignet sind. Verschiedene Sorten reagieren in ungleicher Weise und verschieden stark gegen wechselnde äussere Faktoren; es kann daher eine und dieselbe Sorte in bezug auf Ertragsfähigkeit und andere praktisch wichtige Eigenschaften sich ganz verschieden verhalten. Ein beim Anbau in Südschweden nur geringer oder kaum merkbarer Unterschied zwischen zwei Gerstensorten in bezug auf Reifezeit kann in Norrland erheblich schärfer hervortreten. Eine und dieselbe Sorte kann in verschiedenen Gegenden u. a. auch gegenüber ein und derselben Krankheit sich ungleich verhalten; so die Winterweizensorten in ihrer Wiederständigkeit gegen Gelbrost.

Nicht einmal wenn es sich um zwei so naheliegende Gegenden wie Schonen und Oestergötland handelt, kann man aus dem Verhalten einer Sorte in der einen Gegend darauf schliessen, ob sie für die andere geeignet ist. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wacker, H., Die Oelfrüchte. (Berlin, P. Parey, 1917. 66 pp. 20 Fig. Preis 1.60 M.)

Der Verf. der vorliegenden Schrift stellte sich die Aufgabe das wissenswerte über den Anbau von Oelfrüchten, die in unserem Klima gedeihen und deren Kultur unter dem Einfluss des Imports ölhaltiger pflanzlicher Produkte aus den Tropen mehr oder weniger in Vergessenheit geraten ist, in übersichtlicher und leicht verständlicher Form zusammenzustellen. Es werden folgende Pflanzen behandelt: Raps, Rübsen, Leindotter, weisser Senf, schwarzer Senf, Oelrettich, Mohn, Sonnenblume, Lein, Hanf.

Bei jeder Art wird eine kurze botanische Beschreibung gegeben, sowie Angaben über geographische Verbreitung, Verwendung und Bedeutung, Sorten, Ansprüche an Klima und Boden, Vorfrucht und Vorbereitung, Düngung, Saat, Pflege, Schädlinge und Ernte.

Neger.

Ausgegeben: 1 October 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 15. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 41. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Neumann-Reichardt, E., Anatomisch-physiologische Untersuchungen über Wasserspalten. (Beitr. Allgem. Bot. I. 3. 40 pp. 1917.)

Verf. schliesst sich der Ansicht älterer Autoren, dass die Wasserspalten phylogenetisch aus Luftspalten entstanden sind, an, und untersucht die durch diesen Funktionswechsel bedingten Veränderungen der Anatomie der Wasserspalten.

Die Grösse der Wasserspalten ist sehr schwankend und zwar nicht nur bei verschiedenen Individuen einer Spezies, sondern sogar bei den Spalten ein und desselben Blattzahnes. Die Wasserspalten sind häufig viel grösser als die Luftspalten, sie können aber auch kleiner sein, nämlich wenn die Epithemhydathoden zahlreiche Wasserspalten besitzen. Verf. vermutet, dass die Grösse der Wasserspalten vom Blutungsdruck beeinflusst wird (je geringer der Blutungsdruck, desto weitere Wasserspalten); ausserdem soll die Ausbildung zahlreicher enger Spalten gegen das Eindringen von Schmarotzerpilzen besser schützen.

Der anatomische Bau der Porenzellen der Wasserspalten weicht von dem der Schliesszellen der Luftspalten in den Einrichtungen ab, welche mit der Mechanik des Oeffnens und Schliessens zusammenhängen: Unterschiede in der Dicke der Bauch- und Rückenwände geringer, Cuticularleisten kleiner oder ganz verschwunden; auch äussere und innere Hautgelenke häufig fehlend.

Oft sind die Porenzellen ungleichmässig und asymmetrisch gebaut, nach Ansicht des Verf., weil die regulierende Wirkung der Auslese, die bei den Schliesszellen jede unvorteilhafte Abweichung vom Typus alsbald ausmerzt, fehlt.

In manchen anatomischen Abweichungen glaubt Verf. besondere Anpassungen vor sich zu haben, ohne jedoch einstweilen eine Erklärung dafür geben zu können; stärkere Ausbildung der Cuticularleisten der *Azalea indica*, Ueberdeckung des Porus durch die Cuticula, in der Löcher oder Risse den Durchtritt von Wasser gestattet u. a.

Alte Wasserspalten werden durch eine wachsähnliche körnige Masse oder durch thyllenartige Vorstülpungen der Nebenzellen verschlossen.

Uebergänge zwischen Wasser- und Luftspalten kommen nur selten vor (*Aucuba japonica, Ranunculus Steveni*).

Bei der Ausbildung der Wasserspalten in der ontogenetischen Entwicklung sind nach Ansicht des Verf. zwei Faktoren massgebend: Die Vererbung von in der Phylogenie erworbenen Merkmalen und die direkte Beeinflussung seitens der Wasserausscheidungen. Dabei soll, da der Gehalt des Guttationswassers an osmotisch wirksamen Substanzen sehr gering ist, die osmotische Saugung des Porenzellinhaltes sehr stark sein, so dass die Porenzellen sich stark krümmen; die Krümmung wird dann durch Wachstum fixiert.

F. J. Meyer.

Rabitz, P., Die Peridermbildung von Holzgewächsen in ihrer Beziehung zum Bau der Rinde. (Inaug.-Diss. Jena, 86 pp. 2 Textfig. 1916.)

Die unter der Leitung von E. Stahl entstandene Arbeit sucht die Frage zu beantworten in welcher Beziehung zur Ausbildung verholzter Zellen und zu anderen Organisationsverhältnissen der Rinde die Anlage der Periderme steht. Der Verf selbst fasst die Resultate seiner Untersuchung, wie folgt, zusammen:

a. Die Ausbildung des Periderms bei Holzgewächsen steht in engster Beziehung zur Verteilung des Sklerenchyms in der Rinde:

1. Bei gewissen Holzgewächsen mit tief gelegenem Periderm zeigen die auf das Sklerenchym nach innen folgenden Korkzellen grosse Regelmässigkeit der Anordnung (*Philadelphus, Taxodium*). Wo die Peridermzellen nicht unmittelbar mit verholzten Zellen in Verbindung stehen, fehlt oft die regelmässige Anordnung (*Melaleuca, Deutzia, Tecoma*).

2. Zur Erhöhung des Schutzes gegen mechanische Einwirkungen können mehrjährige Periderme an denjenigen Stellen eine stärkere Ausbildung erfahren, wo ausserhalb von ihnen Sklerenchym fehlt (*Philadelphus*).

3. Diese Beziehung kann soweit gehen, dass sie sich nicht nur innerhalb der Familie (z. B. Caprifoliaceen), sondern sogar von Art zu Art (*Lonicera*) in den verschiedensten Abstufungen verfolgen lässt.

4. Bei *Lonicera, Melaleuca, Erica* u. a. tritt sekundäre Peridermbildung erst ein nachdem die Sklerose der peripherischen Rindenteile eine gewisse Stärke erreicht hat.

5. Tiefe Lage des ersten Periderms findet sich bei Rinden mit starken peripherischen Sklerenchymbildungen (ausgenommen die gemischten mechanischen Ringe), ferner bei Rinden die dieser Einrichtungen und des Kollenchyms entbehren.

b. Beziehungen zwischen Kollenchym und Periderm:

1. Bei fehlendem Kollenchym herrscht tiefe, bei deutlich ausgebildeten Kollenchym dagegen oberflächige Lage des primären Periderms vor.

2. Es kommt viel seltener tiefes Periderm mit starkem als oberflächliches mit fehlendem Kollenchym vor.

c. Bestimmend für das Auftreten von Borke sind von mechanischen Ursachen ausser der Lage des ersten Periderms auch die Verbreiterungsfähigkeit der Markstrahlen (*Taxodium, Thuja*) und die Stärke des sekundären Kambialzuwachses (späte Borkebildung bei schwachwüchsigen Arten wie *Erica, Juniperus, Melaleuca* etc.).

d. Massgebend für die Bildung von Ringelborke ist neben der konzentrischen Sklerenchymanordung vor allem die durch tiefe Peridermlage bedingte Abstossung der äusseren parenchymatischen Rindenteile und die dadurch begünstigte Bildung sekundärer Periderme. Neger.

Vries, H. de, Keimungsversuche mit Nachtkerzensamen. (Die Naturwissenschaften. V. p. 725—732. 1917.)

Die Samen von *Oenothera* zeigen mancherlei Eigentümlichkeiten. Wenn sie nach jahrelangem Aufbewahren den Alterstod sterben, tritt fettes Oel aus den Geweben heraus, tränkt die Samenschale und ändert ihre dunkelbraune Farbe in rotliches Braun. Bei der Keimung liegt ein Teil der Samen über bis zum folgenden Jahr; manche keimen erst nach mehreren Jahren. Auf die eingehend geschilderte Technik der Keimungsversuche kann hier nicht eingegangen werden. Viele Samen haben auch unvollständig entwickelte Embryonen und keimen deshalb nicht aus. Ganz besonders gilt dies von dem Samen der *Oe. Lamarckiana*, bei welcher der Prozentsatz an keimungsunfähigen Samen sehr gross sein kann. Es werden dann die Ursachen des Keimverzugs, wie man ihn auch bei Samen anderer Pflanzen findet, besprochen. Die übliche Methode des Ritzens ist bei *Oenothera*samen unwirksam, weil hier die wasserundurchlässige Hartschicht von einer schlaffen äusseren Gewebeschicht bedeckt ist. Der Verf. überwand hier den Keimverzug indem er die Quellung der Hartschicht durch Einpressen von Wasser mit hohem Druck (8 Atmosphären) erreicht. Den Keimlingen werden besonders zwei Keimlingspilze gefährlich: *Pythium De Baryanum* und *Botrytis cinerea*. Neger.

Wettstein, R. von, Das Abschleudern der männlichen Blüten bei *Mercurialis*. (Ber. D. bot. Ges. XXXIV. p. 829—836. 1 Taf. 2 Textf. 1916.)

Der Verf. fand dass bei *Mercurialis annua* die männlichen Blüten von der Inflorescenz mit ziemlicher Gewalt abgeschleudert werden, und sich zugleicher Zeit entleeren, so dass dabei eine gelbe Wolke von Pollenkörnern ausgestossen wird. Das Abschleudern erfolgt ebensowohl in der Nacht, wie in den Tagesstunden; am lebhaftesten ist es in den Vormittagstunden. Es findet auch im dampfgesättigten Raum statt, nur ist hier die Zahl der Blüten, welche sich öffnen, aber nicht ablösen, grösser.

Der Mechanismus kommt auf folgende Weise zu stand: zur Zeit des Oeffnens des Perianths tritt unmittelbar vor dem Aufspringen der Antheren am basalen Teile der Innenseite der Perianthblätter ein weisslich gefärbtes Wassergewebe auf. Dies hat zur Folge, dass sich die Perianthblätter kräftig zurückkrümmen. Dabei stossen sie an den umgebenden Knospen und Stengelteilen auf Widerstand, während gleichzeitig der Blütenstiel einer starken Zerrung ausgesetzt ist. In dem Moment, in welchem der Blütenstiel unter dem

Einfluss des Zuges abreisst, erfolgt eine Abschleuderung der Blüte von der Infloreszenz. Die anatomische Untersuchung des Blütenstiels ergab, dass derselbe ähnliche gebaut ist wie andere abreissende Blütenstiele (wie sie z. B. Hannig *Begonia* beschrieben hat), d. h. dicht unter der Blüte befindet sich eine primäre Trennungsschicht, in welcher Auflösung der Mittellamellen erfolgt. Neger.

Harms, K., Ueber abnorme Blüten bei *Nyssa silvatica* Marsh. (Ber. D. bot. Ges. XXXV p. 527—536. 1 Textabb. 1917.)

Nach Besprechung der Angaben älterer Autoren über Blüten von *Nyssa silvatica* beschreibt der Verf. abnorme Blüten der *Nyssa silvatica* im Arboretum des Botanischen Gartens Berlin—Dahlem. Nach seinen Untersuchungen handelt es sich bei den Blüten des Bäumchens um solche, die wohl der Anlage nach zwitterig sind, nach beiden Seiten hin schwanken, aber selten oder nie weder die normale männliche noch die normale weibliche oder zwitterige Ausbildung erreichen. Die abnormen Blüten unterscheiden sich von den rein männlichen dadurch, dass sie nicht gestielt sind, einen (meist sterilen) Fruchtknoten besitzen, die Blumenblätter und die oft nur sehr kurzen Staubblätter in geringerer Zahl als in den normalen männlichen Blüten vorhanden und oft unregelmässig ausgebildet und unsymmetrisch gestellt sind, und dass die Blüten in geringerer Zahl (3—9) im Köpfchen stehen als bei den normalen männlichen Köpfchen (mit 5—12 oder mehr Blüten). Von den weiblichen Blüten unterscheiden sich die abnormen in folgenden Punkten: der Fruchtknoten ist meist steril, ohne Höhlung und Samenanlage, und von kürzerer weniger angeschwollener Form; ein Griffel fehlt oder es ist nur ein kurzes Spitzchen ausgebildet; die Zahl der Blüten im Köpfchen ist im allgemeinen grösser als in rein weiblichen Köpfchen; meist ist eine geringe Anzahl von verschieden entwickelten Staubblättern vorhanden. Die Funktion der abnormen Blüten kann meist nur eine männliche sein, denn Pollen erzeugen ihre allerdings meist nur in geringer Zahl vorhandenen Staubblätter; eine weibliche Funktion ist dagegen für gewöhnlich ausgeschlossen, da eine normal entwickelte Samenanlage meist fehlt.

F. J. Meyer.

Heinricher, E., Zur Kenntnis der Blüte von *Cytinus Hypocistis* L. (Ber. D. bot. Ges. XXXV. p. 513—517. Taf. IX. 1917.)

Die Untersuchungen wurden an Material angestellt, welches nach einer vom Verf. gefundenen, das Schwarzwerden verhindernden Methode konserviert war. An der Kolumna genitalis einer weiblichen Blüte wurden gut entwickelte Antheren, in männlichen Blüten Narbenreste nachgewiesen. Die Zahl der Staubblätter in den männlichen Blüten ist nicht so gering, wie früher angenommen wurde (5, 6 oder 7), sondern beträgt meist 10, schwankt aber wahrscheinlich oft zwischen 8 und 10. Die gleichen Zahlen wurden für die Anzahl der Fruchtblätter bestimmt, und damit für die Zahl der Narbenstrahlen und die der wandständigen Plazenten im Fruchtknoten. Im obersten Abschnitt ist der Fruchtknoten gefächert; die Fächer (Anzahl gleich der der Narbenstrahlen) sind ringartig angeordnet, ihre Scheidewände setzen sich mittelpunktswärts als frei endigende Leisten fort. F. J. Meyer.

Tischler, G., Pollenbiologische Studien. (Zschr. f. Bot. IX. p. 417—481. 1 Taf. 1917.)

In Anlehnung an Lidforss war von Sterner versucht worden den Beweis zu erbringen, dass bei Pflanzen des hohen Nordens mehr Stärkepollen gebildet wird als in südlicheren Breiten.

Dies trifft nun nach den Untersuchungen des Verf. nicht zu. Nur eine kleine Anzahl von Pflanzen scheint sich im hohen Norden anders zu verhalten als im gemässigten Klima (*Lycopsis, Brunella, Melampyrum, Euphrasia, Rhinanthus, Cerastium alpinum, Trifolium pratense* u. a.). Bei einigen von ihnen liegen aber Anzeichen vor, dass die Stärkeauflösung entweder im Norden doch schon während der Anthese beginnt, oder im Süden noch nicht ganz durchgeführt ist. Die Gegensätze sind somit keineswegs scharf. Für die übrigen wäre erst fest zu stellen ob der Stärkepollen wirklich überall fertig ausgebildet und funktionstüchtig ist. Schliesslich verhalten sich einige Pflanzen geradezu umgekehrt als die Sterner'sche Regel angibt (*Aquilegia vulgaris, Thalictrum alpinum, Filipendula ulmaria*). Nachdem also die Lidforss-Sterner'sche Hypothese für Pollen nicht zu recht besteht, bemühte sich Verf. eine andere ökologische Erklärung für die Bedeutung des Stärkepollens zu finden, musste aber schliesslich davon abstehen, für sammtliche Pflanzen mit Stärkepollen eine gemeinsame Erklärung zu geben, da wahrscheinlich mehrere ökologische Faktoren dabei beteiligt sind.

In vielen Fällen, z. B. bei *Cornus mas*, dürfte die Stärke in Beziehung stehen zu den im Innern des Pollenschlauches herrschenden osmotischen Druckverhältnissen, etwa derart, dass durch Auflösung der Stärke, je nachdem durch die äusseren Verhältnisse bedingten Bedürfnis der osmotische Druck regulirt wird.

Bei den Coniferen findet während des Auswachsens des Pollens nicht nur kein Abschmelzen der vorhandenen Stärkekörner sondern ein Heranwachsen derselben zu beträchtliche Grösse (in Folge von Zuckeraufnahme) statt. Diese auffallende Magazinirung von Stärke dürfte mit dem langsamen Wachstum des Pollenschlauchs dieser Pflanzen in Beziehung stehen.

Bei dem heterostylen und heterantheren *Lythrum salicaria* enthält der grüne Pollen Stärke, der gelbe Fett. Dies scheint damit in Zusammenhang zu stehen, dass wie Pfundt fand, der grüne in höheren Zuckerkonzentrationen optimal keimt als der gelbe.

Auch die heteranthere Gattung *Cassia* zeigt recht eigentümliche Verhältnisse hinsichtlich des Pollens. Bei *Cassia fistula* keimt bestimmter Pollen (Beköstigungspollen) normal nicht aus, wohl aber nach Behandlung mit Diastase.

Der Beköstigungspollen von *C. indecora* platzt in Zuckerkonzentrationen, in welchen der Befruchtungspollen normal keimt, während er in etwas höher konzentrirter Zuckerlösung auch gut auskeimt. Bei *C. Fistula* und *C. Bacillaris* wird der Pollen der angeblich zur Beköstigung dient, grösser als der die Bestaubung besorgende.

Bei *C. Fistula* war damit Keimungsvermögen, bei *C. bacillaris* weitgehende „Mischkörnigkeit" verbunden. Neger.

André, G., Sur les relations qui existent entre la présence du magnésium dans les feuilles et la fonction d'assimilation. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 563—566. 1916.)

Selon les expériences de l'auteur, le poids absolu du magnésium

organique augmente depuis le mois d'avril jusqu'au mois de mai chez les feuilles de maronnier et de lilas. Le maximum est atteint le 4 mai dans le premier cas, le 3 mai dans le second. Au delà de ces dates, ce poids décroît à peu près régulièrement. En ce qui concerne les feuilles de chataîgner, le poids maximum de magnésium se rencontre dès le 26 avril. Si, d'autre part, on prend le rapport entre les poids du magnésium organique et ceux du magnésium résiduel, on trouve que ce rapport atteint son maximum le 26 mai chez les feuilles de marronnier, le 3 mai chez celles du lilas, et seulement le 14 juin chez celles du chataîgner. En supposant qu'à l'époque où ce rapport atteint sa plus grande valeur corresponde, au moins dans l'année considérée ici, l'activité maxima de la fonction d'assimilation, il faut en conclure que cette fonction s'exerce de la façon la plus intense pendant toute la durée du mois de mai chez les maronniers, au début du mois de mai chez le lilas, et entre la fin de mai et le milieu de juin chez le chataîgnier. D'un autre côté, lorsque l'on compare les rapports phosphore organique: phosphore résiduel et magnésium organique: magnésium résiduel on trouve chez les feuilles de maronnier une concordance satisfaisante entre les maxima de ces deux rapports. Quoique cette concordance soit moins marquée chez les deux autres espèces de feuilles étudiées, il est raisonnable d'admettre que le maximum de l'activité végétale se traduit en même temps par l'élaboration des hydrates de carbone et la production concomitante des composés organo-phosphorés dont l'existense est liée incontestablement à la synthese chlorophyllienne. Ces expériences méritent d'être reprises ultérieurement sur d'autres espèces végétales.

M. J. Sirks (Wageningen).

Christiansen, M., Bibliographie des Geotropismus. (Nebst Vorbemerkungen dazu von H. Winkler. (Mitt. Inst. Allg. Botan. II. p. 1—118. Hamburg 1917.)

In den Vorbemerkungen führt H. Winkler aus, dass das Institut für Allgemeine Botanik zu Hamburg beabsichtigt Bibliographien botanischer Einzelprobleme herauszugeben. Der vorliegende Bibliographie des Geotropismus soll zunächst eine solche über Phototropismus und Photonastie folgen. Es werden hier die bei der Zusammenstellung der Litteratur leitenden Gesichtspunkte erläutert.

Anordnung nach Jahreszahlen mit fortlaufender Nummerierung und Nummerierung innerhalb eines Jahrganges. Am Schluss ein Autorenregister.

Die Bibliographie des Geotropismus zählt 971 Arbeiten auf, beginnend mit dem Jahr 1672 (Denis, Conférences présentées a Monseigneur le Dauphin. I. Touchant la Vegetation des plantes).

Die Aufzählung schliesst mit 1916, doch sollen von Zeit zu Zeit Supplemente, in welchen Uebersehenes und Neuhinzugekommenes erwähnt wird, erscheinen.

Neger.

Colin, H., Le Saccharose dans la Betterave — formation et disparition. (Rev. gén. Bot. XXVIII. p. 289—299, 321—328, 368—380. 1916; XXIX. p. 21—32, 56—64, 89—96, 113—127, 1917.)

Les faits essentiels établis ou confirmés dans ce travail se ramènent aux suivants concernant la betterave de première année:

La feuille renferme constamment un mélange de saccharose et de réducteur formé de glucose et de lévulose; dans les tissus du limbe, le lévulose est plus abondant que le dextrose; c'est le contraire dans le pétiole, surtout à la base, le glucose l'emporte sur le lévulose. Le saccharose semble prendre naissance de prime-saut dans les cellules de la feuile à la lumière; il disparaît à l'obscurité après s'être transformé en inverti sous l'action de la sucrase toujours abondante dans le limbe. Le rapport du saccharose au réducteur va sans cesse en diminuant du limbe au collet, de sorte qu'au voisinage immédiat de la racine le mélange de sucres présent dans le pétiole est composé d'une petite quantité de saccharose et d'une large proportion de réducteur où domine le glucose.

Dans la souche, il existe toujours du réducteur, en quantité variable avec les races de Betterave, d'autant plus grande que la racine est plus jeune.

Relativement à l'origine du sucre dans la racine, l'auteur a démontré que les deux arguments sur lesquels A. Girard avait étayé la théorie de la migration et de l'emmagasinement du saccharose, comme tel, manquent de solidité, car la souche renferme toujours du réducteur et la disparition du saccharose dans les feuilles, pendant la nuit, n'est pas liée nécessairement à l'émigration vers la souche.

L'argument indirect apporté pas Loeb en faveur de la même hypothèse et tiré de l'absence de ferment synthétisant dans la souche ne mériterait considération que s'il était prouvé, au préalable que toute polymérisation réalisée dans les tissus vivants suppose l'action d'un ferment.

Toutefois, la théorie de la polymérisation du réducteur dans la racine ne repose pas sur des preuves absolument irréfutables et se heurte, elle aussi, à de sérieuses difficultés, la principale est la brusque transformation que l'on observe dans la composition du mélange des sucres, dès les premières assises du collet, ce qui oblige à admettre qu'un petit nombre seulement de cellules du collet concourent à la condensation du réducteur. On est sans aucun renseignement sur la façon dont le réducteur pourrait se transformer dans la racine; cette condensation ne saurait être rapportée à l'action d'une sucrase synthétisante, l'invertine faisant défaut dans la racine, du moins dans les conditions normales.

Dans la deuxième année de la Betterave, le sucre peut, dans certaines conditions, émigrer de la souche et remonter vers les parties aériennes, par exemple, lorsque la Betterave végète à l'obscurité et surtout lorsque la tige s'organise.

A aucun moment le saccharose s'hydrolyse en masse à l'intérieur de la souche mais la quantité de réducteur demeure sensiblement constante tant que les tissus se conservent intacts. Le saccharose, quand il émigre, quitte la racine à l'état de saccharose et s'invertit de proche en proche au contact des cellules de la tige, des pétioles et des limbes; aussi voit-on le rapport du saccharose au réducteur décroître presque régulièrement du collet au sommet de l'inflorescence. M. J. Sirks (Wageningen).

Daniel, L., Cultures expérimentales au bord de la mer. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 483—485. 1916.)

Depuis 1900 l'auteur a entrepris dans son jardin d'Erguy (Côtes-du-Nord) des recherches suivies sur diverses plantes, transportées

de Rennes au bord de la mer. Ces plantes comprenaient des arbres fruitiers et des arbres ou arbustes d'ornement propagées par bouture ou par greffe, des plantes herbacées vivaces divisées suivant la méthode employée par Bonnier pour les plantes de plaine qu'il cultivait dans les Alpes, enfin des plantes annuelles et bisannuelles provenant de graines sélectionnées dont il était sûr de la pureté. Ce sont les résultats principaux de ces recherches qui font l'objet de cette Note. De ces expériences on peut tirer les conclusions suivantes:

Les plantes transportées n'ont, sous l'influence des embruns et de l'arrosage intermittent à l'eau saumâtre, acquis aucun caractère des végétaux halophytes. Si une action de ce genre a existé, elle est restée d'ordre infinitésimal.

Les seules variations nettes sont celles causées par les oscillations très prononcées du régime de l'eau (quantité, qualité et concentration saline) qui provoquent le nanisme ou le gigantisme, dans les états extrêmes, avec tous les intermédiaires. Cette action est purement momentanée, tant chez les végétaux en expérience que chez leurs descendants. Elle ne semble pas être héréditaire, autant toutefois qu'on en peut juger par des expériences négatives et par leur courte durée (15 ans) comparée à l'action répétée au cours des siècles. Les plantes naines ou géantes, si communes au bord de la mer suivant le degré d'humidité des stations, perdent rapidement à l'intérieur leurs caractères particuliers, ainsi que l'auteur s'en est assuré expérimentalement et cela confirme encore la non-hérédité de ces phénomènes. M. J. Sirks (Wageningen).

Demoussy, E., Influence de l'eau oxygénée sur la germination. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 435—438. 1916.)

Des graines de cresson alénois, placées dans un peu d'eau distillée, mais immergées, ne germent pas à 27°, température très favorable à l'évolution des bonnes graines de même espèce; mais dans l'eau oxygénée étendue, à 0,6 vol, la germination commence dès le troisième jour et après 10 jours atteint environ 30 pour 100 des graines essayées. En diluant davantage la dissolution le résultat est encore meilleur: avec un réactif à 0,25, la faculté germinative approche de 40 pour 100.

L'influence de l'eau oxygénée peut être expliquée de cette manière: Chez les vieilles graines de cresson l'énergie germinative est fortement atténuée, en sorte que ce n'est qu'après un temps relativement long que l'évolution se déclare: ces graines de faible vitalité se trouvent alors en concurrence avec leurs parasites. Il y a lutte pour l'oxygène, et, suivant les conditions, l'avantage reste aux unes ou aux autres. L'eau oxygénée s'oppose à l'évolution des microbes, mais non à celle des graines, de sorte que la germination peut se produire à toute température. En même temps l'eau oxygénée agit comme source d'oxygène.

En résumé, des graines agées peuvent avoir conservé leur faculté germinative et cependant ne pas germer dans des conditions reconnues favorables aux graines jeunes si ces conditions sont encore plus favorables au développement des microorganismes parasites qui provoquent leur asphyxie. Inversement les graines germent si l'on facilite leur oxydation ou si l'on retarde l'évolution de ces mêmes microorganismes.

Il s'ensuit que les essais de pouvoir germinatif exécutés dans

des germoirs peuvent conduire à faire regarder comme mauvaises des graines qui cependant, introduites dans le sol, se montreraient de qualité moyenne. C'est d'ailleurs une conclusion à laquelle sont arrivés les praticiens, notamment pour les graines de betteraves.

M. J. Sirks (Wageningen).

Devaux, H., Action rapide des solutions salines sur les plantes vivantes: déplacement réversible d'une partie des substances basiques contenues dans la plante. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII, p. 561—563. 1916.)

L'auteur a cherché une réponse à la question: les permutations des métaux alcalins par le calcium et inversement, observées autrefois sur les parois cellulaires isolées, se produiraient-elles encore sur les plantes vivantes? Ses recherches ont donné les conclusions suivantes:

La décalcification étant le phénomène le plus facile à déceler, l'auteur s'est attaché à le reconnaître sur des plantes variées et par des sels variés. Toutes les plantes vertes étudiées le manifestent. Le sel décalcifiant peut-être alcalin (K, Na, NH_4, Li) ou alcalinoterreux (Mg) et son radical peut-être également quelconque (Cl, NO_3, SO_4, CO_3 etc.). Un quelconque de ces sels provoque la sortie immédiate d'un peu de calcium; la sortie augmente à mesure que se prolonge l'action. Elle arrive à représenter une portion importante du poids total du calcium de la plante.

Ce n'est pas seulement le calcium qui est ainsi chassé des plantes vivantes par tout autre métal présenté à l'état de solution saline. On peut s'assurer que du potassium est aussi rejeté quand par exemple on traite la plante par un sel de calcium. La proportion de potassium rejeté est très petite chez les plantes normales; mais elle devient sensible si la plante a été traitée auparavant par un sel de potassium (pour chasser le calcium). Le potassium avait donc été fixé. Le cycle est aussi fermé pour tous les mètaux alcalins ou alcalino-terreux. Le calcium des plantes est chassé par les sels d'autres métaux, mais les autres métaux sont chassés par les sels de calcium. C'est un phénomène nettement réversible où l'action préponderante appartient au sel le plus abondant.

Il existe une similitude remarquable entre les propriétés absorbantes du sol à l'égard des solutions salines et celles que présentent aussi les plantes vivantes. Dans les deux cas, la fixation porte essentiellement sur les bases, et ces bases peuvent se chasser les unes les autres avec réversibilité.

M. J. Sirks (Wageningen).

Dufrénoy, J., Action nocive du dépôt de sel marin sur les plantes du littoral. (C. R. Soc. Biol. LXXXIX. p. 914—916. 1916.)

Les recherches micrographiques de l'auteur ont eu pour but de suivre, spécialement sur les organes verts du Pin maritime (*Pinus pinaster*), du Panicaut (*Eryngium maritimum*) et du Genêt (*Sarothamnus scoparius*) des duneslandaises, la marche de la mortification que provoque le dépot de goutelettes microscopiques d'eau de mer. En pareil cas, les aiguilles du Pin se montrent d'abord parsemées de petites taches, d'un jaune clair, translucides, qui brunissent, en se desséchant. En suite, sous l'influence de la différence d'hydratation entre les taches et les parties saines, avoisinantes, elles se

contournent autour de leur axe vertical, et les taches, s'étendant, provoquent la mortification des aiguilles, à partir de leur sommet. Les taches, au moins à leur début, sont toujours recouvertes d'une poussière blanche, dont la saveur est salée, et qui se trouve formée d'un enchevêtrement de cristaux, reconnaissables, au microscope et chimiquement, comme des chlorures. Cette poussière provient évidemment des embruns, apporté- par le vent. On ne la trouve que sur la face exposée de l'organe, et non pas sur sa face abritée. La mortification des parties atteintes débute, au niveau des stomates; la solution salée ayant pénétré dans les chambres sous stomatiques. Les cellules sont d'abord plasmolysées: les grains de chlorophylle se désagrègent; les membranes se déforment, et, s'étant déchirées, laissent échapper le protoplasme, qui se masse, à l'orifice des stomates, ou même transsude et s'agglomère, à la face externe de l'épiderme. Des lacunes apparaissent alors dans le parenchyme de la feuille, qui s'aplatit ou se ride, et se trouve réduite finalement à ses deux épidermes. Dans la grande majorité des cas, les tissus épidermiques, protecteurs, demeurent intacts, et ne paraissent quelquefois entamés, que lorsque les contractions du parenchyme sous-jacent les ont fait rompre.

C'est ainsi que l'auteur a pu confirmer la conclusion entérieure de Devaux: que c'est le sel marin des embruns, qui, apporté par le vent, et déposé sur les organes végétatifs, cause la dissymmétrie des plantes littorales, en provoquant la mortification prématurée de ces organes. Les organes qui sont situés, du côté non exposé, peuvent seuls se développer, à l'abri derrière l'écran formé par les restes desséchés des organes qui sont orientés vers la mer.

M. J. Sirks (Wageningen).

Kracht. Zur Kenntnis der Entwicklung und der Inhaltsstoffe der Nadeln der Koniferen im ersten Jahre. (Beih. Bot. Zentr. XXXIV. 1. Abt. p. 493—662.)

Die Arbeit ist gedacht als Ergänzung zu der Untersuchung von Kirchhoff „Ueber das Verhalten von Stärke und Gerbstoff in den Nadeln unserer Koniferen im Lauf des Jahres" (Diss. Göttingen 1913), in welcher namentlich die Anhäufung von Stärke in den Koniferen-Nadeln im Lauf einer Vegetationsperiode verfolgt wurde.

Die anatomische Entwicklung der jungen Nadel ist bei den meisten Arten ziemlich gleichartig, im Juli ist der Nadel in der Regel angelegt (ausser bei *Abies brachyphylla, Thuja diversifolia, Pinus montana*) zur Zeit des Austriebs sind sämtliche Gewebe zu erkennen, der Austrieb erfolgt am frühesten bei *Larix europaea*; die übrigen Arten folgen in nachstehende Reihe: *Pseudotsuga, Taxus, Picea omorica, Pinus montana, Abies brachyphylla, Thuja diversifolia* (letzere beide erst im Anfang Mai). Zur Zeit der Streckungsperiode sind sämmtliche Gewebe unverdickt, dann folgt eine geringe Verdickung der Epidermis, Juli ist die anatomische Ausbildung fertig, während die sklerenchymatischen Elemente noch während des Herbstes und in den folgenden Jahren Verdickung erfahren.

Stärke: Zur Zeit der Anlage ist die Nadel stärkefrei, dann sammelt sich Stärke an die Spitze und Basis an. Im Winter verschwindet sie fasst vollkommen. Februar des nächsten Jahres schwache Zunahme. Z. Z. des Austriebs oder kurz nachher erstes

Maximum. Während der Streckungsperiode findet Abnahme des Stärkegehaltes statt. Minimum in der ersten Hälfte Juni. Dann Zunahme zum Hauptmaximum. In den Winter-Monaten vollkommene Entleerung. Von dieser Regel weichen einzelne Arten mehr oder weniger weit ab.

Gerbstoff. In der angelegten aber noch nicht ausgetriebenen Nadel wenig Gerbstoff; erstes Maximum kurz nach dem Austrieb, dann wieder Abnahme (Streckungsperiode). Dann erneut Zunahme im Herbst bis in den Winter hinein. Auch hierin weichen einzelne Arten von der Regel ab, z. B. *Ab. brachyphylla* zeigt schon im September keine Gerbstoffzunahme mehr.

In ähnlicher wenn auch weniger eingehender Weise wurde auch Entwicklung, Stärkegehalt und Gerbstoffgehalt für die Knospen verfolgt.

Stärkereich sind die von *Picea omorica, Taxus baccata, Pseudotsuga Douglasii* und *Tsuga,* weniger enthalten *Larix* und *Abies brachyphylla.*

Aehnlich liegen die Verhältnisse hinsichtlich des Gerbstoffs.

Bezüglich der vielen Einzelheiten: Auftreten der Stärke und des Gerbstoffs in den einzelnen Geweben der Nadel und der Knospe muss auf das Original verwiesen werden. Neger.

Neger, F. W., Der Blutungssaft der Bäume und seine Ausnützung als Zuckerquelle. (Die Naturwissensch. V. p. 119—123. 1917.)

Angesichts der herrschenden Zuckerknappheit wird vorgeschlagen, nach dem Beispiel der bei den Indianern Nordamerikas seit uralten Zeiten üblichen Ahornzuckergewinnung den Blutungssaft von Laubbäumen (Ahorn, Birke) zu sammeln und einzudampfen. Es werden in diesem Zusammenhang zunächt aus der Litteratur Angaben mitgeteilt über die Mengen des von den einzelnen Baum arten gelieferten Saftes, über die Zeit und Dauer des Blutens sowie über die physiologischen (bezw. physikalischen) Ursachen dieses Vorgangs.

Sodann werden die Aussichten einer praktischen Anwendung des Verfahrens erörtert und dabei auf interessante alte Angaben über Ahornzuckergewinnung vor hundert Jahren — z. Z. der Kontinentalsperre — besonders in Oesterreich aufmerksam gemacht. Neger.

Nordhausen, M., Blattepidermis und Lichtperception: eine Entgegnung. (Zschr. f. Bot. IX. p. 501—506. 1917.)

Verf. rechtfertigt sich gegen die Einwände, welche Haberlandt gemacht hatte gegen die früher veröffentlichten Versuche des Verf., welche in der Hauptsache gezeigt hatten, dass (bei *Tropaeolum*) die beiden Hälften eines Blattes verschieden lichtempfindlich sind, so dass bei entgegengesetzter Beleuchtung die empfindlichere Hälfte für die Einstellung zum Licht nicht nur schlechthin den Ausschlag gibt, sondern auch dann dominiert, wenn ihre percipierende Fläche zugunsten der anderen durch Abdecken mit schwarzem Papier z. B. auf die Hälfte vermindert ist oder von halb so starkem Licht getroffen wird. F. J. Meyer.

Höhnel, F. von, Mykologische Fragmente. CXX—CXC. (Ann. mycol. XV. p. 293—383. 1917.)

Fortsetzung der kritischen Untersuchungen zahlreicher bisher zweifelhafter oder wenig untersuchter Gattungen und Arten. Aus der inhaltreichen Abhandlung seien nur die wichtigsten, zu bestimmten Resultaten führenden Untersuchungen erwähnt: *Stilbella olivacea* Jaap ist eine Ustilaginacee und muss *Farysia olivacea* heissen. *Tremella fragiformis* Pers. gehört zur Gattung *Mylittopsis* als *M. carpinea*. *Schizothyrium Ptarmicae* D. ist Typus einer neuen Hypodermeengattung *Schizothyrioma*. *Aulographum sarmentorum* Rehm gehört zur neuen Gattung *Hypodermellina*. Nebenfruchtform ist *Rhabdostromellina* (auch nov. gen.) *Ruborum*. *Leptopeltella pinophila* v. H. n. sp. auf morschen Nadeln der Schwarzkiefer. *Odontotrema* ist zu den *Phacidiales* zu rechnen; *O. diffindeus* Rehm muss zu *Sphaeropeziza* gestellt worden als *Sph. diffindeus*. *O. Rehmiarum* ist ganz zu streichen, u.s.w. *Sphaeropeziza Vaccinii* Rehm stellt eine neue Gattung der Stictideen: *Eupropolella* dar. *Rhytisma lineare* Peck wird als neue Hypodermeengattung aufgefasst: *Bifusella*. Die meisten *Clitris*arten sind in anderen Gattungen unter zu bringen, z. B. *Cl. Juniperi* bei *Phragmoparopis*, ebenso *Cl. crispa* und *Cl. Ledi*. *Cryptomyces Pteridis* Rabenh. ist eine neue Gattung *Cryptomycina*, ebenso *C. Leopoldinus* Rehm: *Stictostroma*. Die meisten Arten der Gattung *Coccomyces* sind bei anderen Gattungen unter zu bringen (*Coccomycella, Pilidium, Antennularia* u.s.w.). Auch *Phacidium* ist eine sehr heterogene Mischgattung, in *Phacidina, Pseudophacidium, Microthyriella* etc. aufzulösen. Gleiches gilt von *Trochila*; 12 näher untersuchte Arten gehören zu 8 verschiedenen Gattungen. *Pseudorhytisma* ist eine stromatische Stictidee. *Robergea* ist eine mit *Ostropa, Vibrissea, Stictis* verwandte Discomycetengattung. *Peziza carneo-pallida* Rob. muss *Pseudopeziza carneopallida* heissen. *Peziza graminis* Desm. muss *Excipula graminis* heissen, *Belonium Hystrix* v. Höhn. aber ist der richtige Name für *Belonium graminis* und *Actinothyrium graminis* ist die Nebenfruchtform dazu. *Peziza Spireae* Rob. muss heissen *Excipula Spireae*. *Niptera dentata* Fuck., *Cistella ciliata* (Crouan) und ein dritter Pilz gehören zu der neuen Gattung *Pezizellaster*. *Peziza Polytrichi* Schum. muss *Sarcoscypha Polytrichi* heissen. *Lachnella Bresadolae* Strasser ist identisch mit *Perrotia flammea*. *Patinella coracina* Bress. muss *Humaria coracina* heissen. Die Gattung *Riedera* ist eine *Psilopeziza* mit radiär gebautem Randsaum; mit *R. melaxantha* ist identisch *Psilopeziza myrothecioides* Berk. et Br. *Sphaeria uliginosa* Fries ist eine neue Gattung: *Eosphaeria* der *Cephalothecaceae*. *Sphaeria calostroma* Desm. muss *Meliola calostroma* heissen. *Asterina carnea* Ell. et Mrt. gehört in die Gattung *Phaeoschiffnerula*. *Calothyriella* n. gen. (von *Calothyrium* durch 1-zellige Sporen unterschieden) mit *C. pinophila*. *Dothidea Sequoja* Cooke et Harkn. ist ein *Microthyrium*. *Dothidea Juniperi* Desm. ist eine *Seynesia*. *Sphaeria contecta* Desm. ist eine *Hyponectria*.

Neger.

Killian, K., Ueber die Sexualität von *Venturia inaequalis* (Cooke) Ad. (Zschr. Bot. IX. p. 353—400. 2 Textfig. 1 Microphotogr. 1917.)

Durch die klassischen Untersuchungen Aderholds ist die Entwicklungsgeschichte der *V. inaequalis* und ihre Zusammenhang mit der Konidienfruchtform *Fusicladium* in ausgezeichneter Weise klar-

gelegt worden. Nur über die Entwicklung der Perithecien herrschte noch Dunkel. Diese Lücke auszufüllen, war das Bestreben des Verf. und bei dieser Gelegenheit kam er der interessanten Sexualität des Pilzes auf die Spur.

Bei der Perithecienentwicklung von *Venturia* macht sich in dem spiralig angelegten Hyphenknäuel schon früh der Gegensatz zwischen einem äusseren und inneren Teil bemerkbar. Der äussere, der als Hüllschicht dient, entsteht durch intensive Teilung und Wachstum der ursprünglichen Hyphenspitze. Der innere Komplex dagegen vergrössert sich mehr durch Volumenzunahme, wobei sich die Kerne durch besondere Grösse und das Plasma durch Dichtigkeit auszeichnen. In diesem Komplex ist das Archicarp zu erblicken, während eine der Archicarpzellen zweifellos eine Trichogyne darstellt. Ebenso wie die Archicarpanfänge, so sind auch die jüngsten Stadien des Antheridiums von gewöhnlichen vegetativen Zellen nicht zu unterscheiden. Sicher lassen sie sich daher erst dann erkennen, wenn sie weiter entwickelt sind. Zuletzt haben sie ein kopfförmiges gebuchtetes Ende. Die paarweise angeordneten Kerne treten in die Endlappen. Das Antheridium legt sich an die Trichogyne an und die männlichen Kerne treten — nach Auflösung der Scheidewande — in die Trichogyne über; Kernverschmelzungen wurden in diesem Entwicklungsstadium nicht beobachtet.

Zuletzt bleiben nur die mittleren Archicarpzellen, unter starker Vergrösserung, erhalten, während die übrigen degeneriren. Nun erfüllen die Paraphysen als aus der Perithecienwand auswachsende Haare den Hohlraum des Fruchtkörpers während an den Archicarpzellen sackartige Ausstülpungen entstehen — die ascogenen Hyphen. In der Natur folgt nun auf dieses Entwicklungsstadium eine Ruhepause. Erst mit Eintritt des wärmeren Frühlingswetters geht die Entwicklung weiter. Plasma und Kerne sammeln sich an den Enden von Fäden, die dem ascogenen Hyphengeflecht entsprossen, und bald ist der typische Ascomycetenhaken sichtbar. Im jungen der Bogenzelle entstammenden Ascus findet Kernverschmelzung statt.

Im 2. (allgemeinen) Teil der Arbeit wird ausgeführt, dass der Frost kein wesentlicher Faktor für die Entwicklung der Perithecien ist — experimentelle Weiteruntersuchung dieser Frage wäre erwünscht —; ferner wird die sexuelle Entwicklung von *Venturia* im Vergleich gebracht zu derjenigen anderer Ascomyceten, insbesondere wird der Beweis erbracht dass die Spirale als Anfangsstadium der Perithecienentwicklung stammesgeschichtlich von nicht geringerer Bedeutung ist als der „Ascomycetenhaken". Neger.

Beauverie, J., Nouvelles expériences sur l'influence qu'exerce la pression osmotique sur les Bactéries. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 769—772. 1916.)

L'auteur a étudié l'action de la concentration moléculaire du milieu, produite par addition de doses croissantes de NaCl à un liquide de culture tel que le bouillon de viande, sur des microbes intestinaux, du pus, de la peau et libres dans la nature.

La tolérance vis-à-vis de la concentration paraît liée à l'habitat normal du microbe; c'est ainsi que le *Micrococcus de Unna* des sécrétions sébacées est particulièrement résistant. Le *B. subtilis* semble mettre en défaut cette généralisation, mais il constitue un cas particulier: le développement de cette aérobie strict est favorisé sur-

tout parce que l'accroissement de la densité du liquide facilite son développement en surface, c'est-à-dire au contact de l'oxygène de l'air.

Lorsque la concentration du milieu en NaCl augmente, le développement affecte de plus en plus une tendance à se produire dans la partie supérieure du liquide, les parties profondes restant limpides. Cet état de choses favorise naturellement d'une façon spéciale les aérobies en facilitant le contact avec l'air.

Il semble qu'on soit fondé à admettre que la résistance résulte d'une adaption à un tel milieu. Peut-être la méconnaissance de ce fait est-elle une des causes des échecs éprouvés lorsqu'on a tenté la culture des microbes de la peau sur les milieux usuels. Ces microbes végètent dans un milieu non seulement des solutions salines à un taux élevé de concentration, mais encore une atmosphère à faible tenseur de vapeur d'eau.

La formation des spores est accélérée.

L'augmentation de la pression osmotique du milieu de culture accroît la résistance des bactéries vis-à-vis de la chaleur. Cette résistance plus grande est évidemment en rélation avec la déshydration résultant de la présence du sel.

Des microbes déjà accoutumés à des solutions concentrées supportent plus facilement des concentrations plus élevées. Il serait particulièrement important de poursuivre l'étude de l'influence de la pression osmotique sur la production des toxines.

La concentration du milieu de culture paraît être un des facteurs capables de provoquer, à la façon d'un déclenchement, le cloisonnement cellulaire. Il se produit une sorte d'anhydrobiose par sécheresse physiologique qui est favorable à un déclenchement de de la multiplication cellulaire. M. J. Sirks (Wageningen).

Georgevitch, P., De la morphologie des microbes des feuilles d'une Rubiacée, *Pavetta coffra.* (C. R. Soc. biol. Paris. LXXIX. p. 411—413. 1916.)

Dans les nodules des feuilles de *Pavetta coffra* végètent deux expèces de microbes que l'auteur a pu isoler et obtenir en culture pure. Une espèce de ces microbes, que l'auteur nomme α, est très mobile, forme des spores et ne se ramifie pas. L'autre espèce, nommée β, n'est pas mobile, ne forme pas de spores et se fragmente sur les milieux artificiels en un certain nombre d'articles (arthrospores) qui continuent à croître et à se ramifier par bourgeonnement.

Le microbe β a la forme d'un bâtonnet d'une longueur de 3 à 5 μ et d'une épaisseur de 1 μ; son contour, sa coupe transversale sont irrégulières; sa forme est légèrement courbée. Il peut croître très bien sur la pomme de terre, à la température de 33° C, et forme, sur la gélose, des colonies d'un jaune pâle, tandis que le bacille α forme des colonies d'un blanc laiteux, opalescent.

Lorsque l'on ensemence le microbe β des nodules sur la pomme de terre, il forme dans son protoplasma un certain nombre de granulations qui, dans les microbes non colorés, réfractent très fortement la lumière et, dans les microbes colorés, se colorent eux-mêmes très vivement. Cette coloration inégale du protoplasma du bacille β est la conséquence de la formation des cloisons transversales, qui se colorent vivement, ainsi que l'espace existant entre les deux lamelles de ces cloisons; tandis que la fragmentation du bacille lui-même en un certain nombre de grains a la valeur de la formation d'arthro-

spores: la masse entière d'un segment, qui ne modifie pas sa forme, devient un arthrospore. M. J. Sirks (Wageningen).

Douin, C., Les variations du gamétophyte des Céphaloziellacées. (Rev. gén. Bot. XXVIII. p. 251—256, 257—288, 300—320, 329—349. 1916.)

Dans cette étude du gamétophyte des Céphaloziellacées, l'auteur s'est proposé 1. de montrer, chez diverses espèces, les variations des différents organes sous l'influence des conditions extérieures: lumière, chaleur, humidité, support; 2. d'indiquer succinctement le développement des feuilles afin d'en tirer une méthode pratique et rationelle de mesurer les cellules, et 3. comme conclusion de résumer la valeur en systématique des caractères des organes du gamétophyte.

Une discussion de l'importance des caractères tirés du gamétophyte d'après les hépaticologues est suivie par l'étude de l'influence des conditions extérieures sur le gamétophyte, pour laquelle l'auteur a fait un très grand nombre de cultures se rapportant aux espèces qu'il a recolté lui-même et à d'autres que des correspondants lui ont envoyées vivants. Ensuite l'auteur fait des remarques sur la formation des feuilles et la mesure des cellules, qui jouent un rôle tres important dans la détermination de ces petites plantes, l'auteur cherche à répondre aux questions suivantes: Faut-il mesurer seulement les lumens des cellules comme le font la plupart des hépaticologues actuels? ou faut-il mesurer en même temps la moitié de la paroi cellulaire voisine comme le fait Spruce? Dans une même feuille, faut-il mesurer les plus petites cellules et les plus grandes qui seront les mesures extrêmes? ou faut-il prendre la moyenne des cellules mésurées? Faut-il mesurer à la fois la longueur et la largeur des cellules ou seulement leur largeur? Quelles cellules doit-on mesurer? Ayant donné une reponse à toutes ces questions, l'auteur termine son travail en discutant la valeur des caractères tirés du gamétophyte selon ses observations.

En résumé, l'auteur a employé:

Les caractères du sporogone pour caractériser la famille des Céphaloziellacées;

les caractères de l'involucre et des propagules pour distinguer les genres;

les lobes inégaux ou non, leur largeur, leur denticulation, l'insertion des feuilles, la présence ou l'absence des amphigastres, la forme et la denticulation de l'involucre, les inflorescences dioïque et monoïque pour distinguer les sous-genres et les groupes d'espèces;

la grandeur des cellules, leurs papilles, l'inflorescence, la largeur des lobes, la denticulation des lobes périgoniaux, le périanthe cladocarpe et acrocarpe, la denticulation latérale et dorsale des feuilles etc. pour distinguer les espèces et les variétés;

quant aux formes et variétés insignifiantes, l'auteur les a en général passées sous silence; il n'a noté, pour la synonymie, que celles qui présentaient un intérêt historique.

M. J. Sirks (Wageningen).

Walger, Th., Die Coca, ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung. (Beih. Tropenpflanz. XVII. N° 1. p. 1—76. 1 Karte. 1917.)

Aus der Arbeit, welche die Coca auf breitester Basis (wissen-

schaftlich wie wirtschaftlich) behandelt, sind besonders die Kapitel IV—VI von botanischem Interesse (naturwissenschaftliche Beschreibung, geographische Verbreitung und Geschichte der Cocakultur).

Als Cocapflanzen kommen nur in Betracht *Erythroxylon Coca* Lam. und *E. novogranatense* (letztere häufig auch nur als Varietät der ersteren angesehen). Gekaut werden ferner (von den Eingeborenen) *E. hondense, E. popayense, E. pulchrum, E. frangulifolium, E. microphyllum, E. Ulei.* Cocain wird aber aus keiner dieser letztgenannten Arten gewonnen.

Die Verbreitung der Coca wird hauptsächlich durch die klimatischen Faktoren (besonders die Temperatur) bestimmt, nämlich die Zone die in Peru und Bolivia als die Montaña bezeichnet wird, d. h. die feuchten Osthänge der Anden-Kette bis 3000 m. hinauf. Für die Kultur der Coca kommen noch Ecuador, Columbia und Venezuela in Betracht; doch haben sich die Eingeborenen dieser Länder bisher nur wenig mit dem Genuss der Coca befreunden können.

Wie viele andere Kulturpflanzen von hohem Alter, so kennt man auch die Coca kaum im wilden Zustand. Alle Angaben hierüber sind daher mit grosser Vorsicht aufzunehmen.

Ueber das Alter der Cocakultur wissen wir nichts sicheres. Vermutlich ist sie durch die Inkas sehr ausgebreitet worden. In der Zeit der Inkaherrschaft war das Cocakauen zuerst Vorrecht der Herrscher und Priester, später wurde es ein Gemeingut der ganzen Bevolkerung. Während der Conquista wurden die Cocakulturen wiederholt fast vollkommen vernichtet, teils durch Indianerunruhen, teils durch die Folgen der Freiheitskriege.

Die Hauptcocaländer im Südamerika sind Peru und Bolivia; mit der Kultur der Pflanze in einzelnen Teilen dieser beiden Freistaaten beschäftigt sich ein sehr ausführlicher Teil der Abhandlung unter Anführung eines umfangreichen Zahlenmaterials über Produktion, Ausfuhr etc. Ausserhalb Südamerikas hat die Cocakultur eigentlich nur im Niederländisch-Indien einen geachteten Platz im Wirtschaftsleben erobert. In Britsch-Indien und Ceylon konnte sie sich auf die Dauer nicht behaupten. Neger.

Würtenberger, O., Die Erdnuss (*Arachis hypogaea*), ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung. (Beih. Tropenpfl. XVII. N° 2/3. p. 77—201. 1 Karte. 7 Verbreitungskartenskizzen. 1917.)

Ausführliche Schilderung des Vorkommens, der Kultur, sowie der Rolle, welche die Erdnuss als Handelsartikel (Ex- und Import) in den verschiedenen Ländern der Erde spielt.

In Kürze wird die Frage der ursprünglichen Heimat der Pflanze, ihre Varietäten, sowie die Wachstumsbedingungen gestreift. In botanischer Hinsicht enthält die Arbeit nur wenig bemerkenswertes. Ihr Schwerpunkt liegt auf dem wirtschaftlichen Gebiet.

Neger.

Ausgegeben: 8 October 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 16. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 42. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Samuels, J. A., Etudes sur le développement du sac embryonnaire et sur la fécondation du *Gunnera macrophylla* Bl. (Arch. Zellforsch. VIII. p. 52—120. 1912.)

La cellule-mère du sac embryonnaire qui apparaît dans la couche de cellules sous-épidermiques du tissu cellulaire se développe directement en sac embryonnaire; le cloisonnement tétraédrique n'a pas lieu. A la fin de chaque période de division, on peut observer dans le stade de l'anaphase, au milieu des faisceaux des fibres fusoriales, une plaque cellulaire qui disparaît cependant peu avant l'apparition du stade de spirème dans la période de division suivante. On a pu observer très souvent les deux noyaux spermatiques dans le sac; l'un copule avec le noyau de l'oosphère, l'autre, selon toute vraisemblance, avec le noyau secondaire du sac embryonnaire. La position et la fusion des noyaux polaires réunis dans le sac embryonnaire sont tout à fait indépendantes de la pénétration du tube pollinique dans le sac. Toutefois, pendant l'acte de copulation des deux noyaux sexuels, le noyau secondaire du sac embryonnaire est situé le plus souvent près du système sexuel. Le type du sac embryonnaire du *Gunnera macrophylla* Bl. est d'origine secondaire et non primaire; selon toute probabilité il est issu, d'un sac embryonnaire à 4 noyaux qui s'est développé d'une des 4 cellules en tétrade apparus après les 2 divisions de réduction. Au point de vue phylogénétique il doit être plus jeune que le sac embryonnaire ordinaire à huit noyaux, issu également de l'une des 4 cellules en tétrade.

Matouschek (Wien).

Willis, J. C., Further Evidence for Age and Area; its

Applicability to the Ferns, etc. (Ann. of Bot. XXXI. p. 335—349. 1917.)

The author in this paper deals with the range of the Orchids of Jamaica, with the general flora of Hawaii and with the Ferns of New Zealand and Hawaii, and shows that these cases harmonise with his hypothesis of Age and Area. He also deals with *Callitris* as an example from among the *Coniferae,* but in this case fuller treatment is required before the instance can be accepted as convincing. The paper concludes with a general discussion of great interest, in which it is shown that it is now necessary to consider geographical as well as structural relationship in forming genera and families. Agnes Arber (Cambridge).

Findeis, M., Ueber das Wachstum des Embryos im ausgesäeten Samen vor der Keimung. (Sitzungsber. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Abt. 1. CXXVI. 2/3. p. 77—102. 2 Tafeln. Wien 1917.)

In reifen, sich spontan von der Mutterpflanze ablösenden Samen hat der Embryo noch nicht die gleiche Ausgestaltung (*Anemone hepatica, Corydalis cava, Paris quadrifolia*) oder noch nicht die gleiche Grösse wie im Augenblick des Keimungsbeginnes (*Anemone narcissiflora, Thalictrum aquilegifolium, Clematis vitalba, Caltha palustris, Fumaria capreolata, Chelidonium maius, Fraxinus excelsior*). Diese Verschiedenheit wird durch ein Wachstum des Embryos im Innern des anscheinend reifen Samens nach der Aussaat ausgeglichen. In dem Verhalten der einzelnen Samenarten sind jedoch auch wesentliche Verschiedenheiten festzustellen:

I. Der Zeitraum, welcher für dieses Wachstum des Embryos im Sameninnern noch vor der eigentlichen Keimung notwendig ist, kann sehr verschieden sein. Im Mindestfalle beträgt er für *Corydalis* 10 Monate, *Fraxinus* 4, *Actaea spicata, Thalictrum, Anemone hepatica* 2 Monate, *Clematis* 17 Tage, *Caltha* 10, *Fumaria* 8 Tage. Bei *Corydalis, Actaea, Anemone hepatica* und *Paris* erfolgt auch die Weiterentwicklung der Keimlinge sehr langsam; sie bilden zuerst unterirdische Nahrungsspeicher aus. Diese Pflanzen wachsen in der ersten Entwicklungszeit langsam; damit hängt auch das langsame Wachstum des Embryos im Sameninnern zusammen.

II. Die dieses Wachstum auslösenden oder wenigstens fördernden Ursachen können verschiedene sein: Wasseraufnahme für den Wachstumsbegin ist nötig für *Fraxinus, Anemone, Actaea, Thalictrum, Caltha, Corydalis, Fumaria.* Das Wachstum wird durch Licht gefördert bei *Anemone, Thalictrum, Fumaria* und *Corydalis,* durch Dunkelheit bei *Actaea.* Bei *Clematis* ist Frost oder Licht eine Vorbedingung für den Wachstumsbeginn. Die Samen von *Paris* und *Chelidonium* liegen selbst Jahre hindurch mit unveränderten Embryonen im Keimbette; die für die Weiterentwicklung der Embryonen massgebenden Ursachen sind wohl fraglich.

III. Bei den besprochenen Pflanzenarten ist das Embryowachstum im Sameninnern nach der Aussaat ein Vorgang, der dem Radikula-Austritt aus dem Samen, dem Keimungsbeginn, regelmässig vorangeht. Hat dieses Wachstum stattgefunden, muss der Keimungsbeginn nicht die notwendige Folge davon sein. Denn sehr oft liegen Samen mit ganz ausgewachsenen Embryo lange Zeit im Keimbett, ohne zu keimen. Die notwendige Voraussetzung der Keimung ist ein intraseminarer Wachstumsvorgang, der jedoch

nur in Verbindung mit anderen Faktoren eine wesentliche Keimungsverzögerung bewirkt. Matouschek (Wien).

Baker, S. M. and **M. H. Bohling** [afterwards **Blandford**]. On the Brown Seaweeds of the Salt Marsh. — Part II. Their Systematic Relationships, Morphology, and Ecology. (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIII. p. 325—380. 3 pl. and 18 text figs. November 1916.)

The authors made a special study of the peculiar forms of *Fucaceae* which occur conspicuously on some salt marshes, and their relation to recognised species, and also of the effect of the physical conditions of the marsh upon the morphology of the plants. The marsh forms are traced to five, out of our seven littoral *Fucaceae,* viz., to *Pelvetia canaliculata, Fucus spiralis, Ascophyllum nodosum, Fucus vesiculosus, F. ceranoides.* The ecological forms of the salt-marsh have hitherto been neglected or misunderstood. Though differing widely from their rock ancestors, they are to be regarded as adaptational varieties or ecads. *Fucus vesiculosus* has yielded a long series of ecads of confused nomenclature, commonly appearing under the names *F. volubilis* Huds., *F. lutarius* Kütz., *F. balticus* Ag., *F. subcostatus* Ag., or as varieties of *F. vesiculosus* (var. *muscoides* Cott. and var. *spiralis* Farl.). These forms are parallel to but not identical with the series of forms of *F. vesiculosus* found in loose-lying associations of the Baltic, as described by Svedelius and Archichovsky. The salt-marsh ecads from each species are grouped by the authors under one megecad *limicola,* whose chief characteristics — viz. Dwarf habit, Vegetative reproduction, Spirality, or Curling, Absence of attachment disc — are common to the marsh forms of all the species. Under the megecad *limicola* of *Pelvetia canaliculata* are three ecads — e. *radicans* (Fosl.), e. *coralloides* (S. M. Baker), e. *libera* (S. M. Baker). The marsh form of *F. spiralis* is var. *nana* Kjellm., with normal reproduction. *Ascophyllum nodosum* has var. *minor* Turn. and under megecad *limicola* has e. *scorpioides* (Hauck) and e. *Mackaii* (Turn). Under the megecad *limicola* of *Fucus vesiculosus* is a Marsh section, with cryptostomata marginal — e. *volubilis* (Turn.), e. *caespitosus,* e. *muscoides* (Cotton); and a Loose-lying section, with cryptostomata variable — e. *nanus* (Ag.), e. *subecostatus* (Ag.), e. *filiformis* (Ag.). There is also a new megecad *limicola* derived from *F. ceranoides.*

As to morphology, two general methods have been employed to study the correlation between the peculiarities of the marsh forms and the new chemical and physical conditions of their environment. The first is to study the distribution of natural varieties of one species, and the second to examine in detail exceptional cases. These methods have led to the conclusions that dwarf habit is mainly due to exposure and to lack of nutrient salts. Vegetative reproduction is caused by the high humidity maintained over the marsh in the intertidal periods. This prevents the attainment of a limiting concentration in the cell-sap necessary as a stimulus to the formation of sexual reproductive organs. The cause of spirality is probably an unequal distribution of nutrient salts. The same factors are also shown to be operative in causing the change in morphology of the floating Sargasso weed.

As to ecology, the brown seaweeds on salt-marshes may serve either as pioneer vegetation, or as undergrowth, or for covering

vegetation after erosion, and in these capacities often play an important part in the economy of the marsh. E. S. Gepp.

Griffiths, B. M., The August Heleoplankton of some North Worcestershire Pools. (Journ. Linn. Soc. bot. XLIII. p. 423—432. 2 pl. Dec. 1916.)

The author reports on collections of heleoplankton taken from nine pools in the Kidderminster district. Marked peculiarities are shown in the respective floras. In many cases also species either rare or not commonly found in the plankton of large lakes were present. The pools were too small to allow of true plankton being found. A large number of forms are derived from the benthos. The pools are either 1) traversed by a considerable stream; 2) supplied by bottom springs or by small streams from adjacent springs; or 3) supplied by overflow from the river Stour. An analysis of the collections is set forth in tabular form. The following points of interest are emphasized: 1) The presence of *Bacillarieae* other than *Asterionella* is probably due to the occurrence of weeds, through which the plankton-net was unavoidably drawn. 2) The presence of *Pandorina* and *Eudorina* in the plankton appears to be correlated with comparative purity of water. 3) The presence of *Microcystis aeruginosa* and other *Myxophyceae* seems to indicate contamination. It occurred abundantly in those pools which were exposed to contamination from a village or from house-drainage. Another contaminated pool contained enormous quantities of *Aphanizomenon Flos-aquae.* 4) Two of the pools had a predominant *Protococcales* flora. One of these is supplied by springs, and the other is derived from the River Stour. The latter contained *Crucigenia remiformis, C. apiculata, Scenedesmus Raciborskii,* and *Dictyosphaerium pulchellum.* 5) *Peridinieae* occurred in two of the pools, where there was but slight contamination.

A noteworthy feature of these heleoplankton collections is the number of algae that were either very rare or not commonly found, such as *Microcystis ochracea* Forti, *Pteromonas aculeata* Lemm., *Scenedesmus Raciborskii* Wolos., *Oocystis parva* W. and G. W. West, *Crucigenia apiculata* Schmidle, *Tetrastum staurogeniaeforme* Chodat, *Geminella interrupta* Turpin, *Ceratium Hirundella* Schrank. The following are new species: *Pteromonas ovalis* and *Crucigenia reniformis.* E. S. Gepp.

Hylmö, D. E., Studien über die marinen Grünalgen der Gegend von Malmö. (Ark. Botanik. XIV. N⁰ 15. p. 1—57. 3 Taf. 1916.)

Folgende Formationen werden unterschieden:

1. *Ulothrix-Urospora*-Form., im Frühling schön ausgebildet in der Zone, die zeitweise trocken liegt oder nur vom Spritzwasser der Wellen durchnässt wird (hier besonders *Ur. mirabilis*; *Ulothr. pseudoflacca* als Bekleidung der kleinen Steine in ruhigen Buchten). Im Spätsommer tritt hier aber eine grauschwarze *Calothrix scopulorum*-Formation auf, die obengenannte verdrängend.

2. *Enteromorpha*-Form., im Sommer die grösste Rolle spielend. Pfähle und Steine von der Wasseroberfläche bis 1 m tief dicht besetzt. *Capsosiphon aureolus* geht am höchsten herauf, *E. micrococca*

horizontale Rasen in der Nähe der Mittelwasserstandlinie bildend, *E. Linza* und *E. crinita* stehen tiefer, *E. clathrata* bis 1 m.

3. *Ulva*-Form., vorherrschend an ruhigen, ein paar meter tiefen Orten, besonders in Häfen. *Ulva Lactuca* verdeckt den ganzen Boden.

4. *Cladophora*-Form., bestehend aus *Cl. glomerata* und *Cl. crystallina* (nicht *Cl. rupestris*). Wo wegen des Kalkes *Enteromorpha*-Arten nicht gedeihen, bilden diese Arten ein wirkliches „*Cladophora*-Meer".

5. Die *Fucus vesiculosus*-Form. beherbergt oft grosse Bestände von *Cl. rupestris,* bis 1 m tief gehend. Die *Fucus-Serratus-Laminaria*-Formation kann *Chaetomorpha Melagonium* und auch verkümmerte *Clad. rupestris* aufweisen.

6. *Characeen*-Form. ist selten, oft mit „*Fucus vesiculosus*-Steinen" und Meeresphanerogamen gemischt.

Jahreszeitliches Wechseln der Flora: Im März verleiht die Formation 1 der obersten Wasserschichte eine grünliche Färbung; es tritt auch *Monostroma Grevillei* auf. Im Juli übernimmt die *Enteromorpha*-Formation die vollständige Leitung, mit der Formation 4 dem Meere ein anziehendes Aussehen verleihend. Im Herbste gehen diese Formationen unter. In den unteren Meeresschichten spielt die genannte Veränderung für die Grünalgen keine Rolle. — Vergleichende Betrachtungen zwischen der Grünalgenvegetation von Malmö, der westliche und östliche Ostsee, Sund, Halland und Bohuslän: Die anhand der Tabelle sich ergebenden scheinbaren Verschiedenheiten in der Flora werden verschwinden, wenn man jene Arten zusammenführt, die möglicherweise identisch sind. Da fehlt es eben an klarer systematischer Untersuchung. Die Zahl der angeführten Algen ist für die westlichen Ostsee und Bohuslän etwa dieselbe wie für Halland und Sund. Gewisse Gebiete müssten noch näher untersucht werden. Die Frage, welche Algen sich in salzigeren Gebieten vorfinden, um in den salzärmeren zu verschwinden, ist nicht leicht zu beantworten: *Urospora Wormskioldii* ist in der Kristianiaföhrde häufig, in Halland kleine Ansammlungen bildend, im Sund nur in vereinzelten Exemplaren. *Bryopsis plumosa* erreicht in Norwegen die Meeresoberfläche, kommt in Halland nur in tieferem Wasser vor und ist in Malmö in zerstreuten Stücken nur im tiefsten Wasser zu sehen. Viele Grünalgen haben die Lust, im Sund in tieferen Schichten zu wachsen als in salzigeren Meeren, da im Sund das Oberflächenwasser keinen grossen Salzgehalt hat. Andere Sund-Algen lieben süsseres Wasser und gedeihen im Skagerak nur in salzärmeren Buchten. — Die Aufzählung der Grünalgen von Malmö ist mit kritischen Notizen stark durchsetzt, da Verf. eingehend die einzelnen „Arten" geprüft hat. *Enteromorpha micrococca* ist eine sehr konstante Art; *E. flexuosa* ist mit *E. tubulosa,* letztere mit *E. crinita* nächstverwandt. In der Ostsee gibt es viele *Enteromorpha*-Formen, die oft zu *E. intestinalis* gerechnet werden, aber zu *E. Linza* gehören. Von letzterer Art werden folgende Formen erläutert: n. f. *cornucopiae,* n. f. *lata,* n. f. *linearis,* n. f. *crispatissima.* Neu ist *Capsosiphon aureolus* (Ag.) Gobi n. f. *fibrillosa.* Sehr eingehend studierte Verf. die Gattung *Cladophora. Cl. marina* Roth ist nicht mit *Cl. fracta* sondern mit *Cl. crystallina* sehr nahe verwandt. Die Tafeln geben gute Bilder vieler Arten. Matouschek (Wien).

Piercy, A., The Structure and Mode of Life of a Form of *Hormidium flaccidum* A Braun. (Ann. of Bot. XXXI. p. 513—537. 3 Tab. and 6 text figs. London 1917.)

The author gives a general account of the life of a form of *Hormidium flaccidum* A. Braun in its native habitat. The survival of the vegetative filaments throughout successive seasons of the year is described, and their modification during drought, chiefly in the accumulation of refractive granules, and in changes of the longitudinal walls and septa. A detailed description is given of the two common methods of reproduction, viz.: 1) transverse splitting of the filaments at the septa, and 2) production of aplanospores. Regarding 1), a general breaking up of the filaments into isolated cells or few-celled pieces has not been observed; the splitting occurs at somewhat distant points in a filament, though in favourable circumstances a minor proportion of the filaments have become divided into few-celled fragments. It is suggested that splitting is due to the effects of renewed turgor on desiccated filaments in which degeneration of the cuticle or a weakening, due to the development of mucilage between the two lamellae of the septa, has taken place. 2) The production of aplanospores occurs in all reasons of the year, but is dependent on an ample supply of water. Cells that give rise to aplanospores usually contain an abundance of a special substance and also granules. A white refractive substance is described; it appears in the cells under certain conditions in the form of granules and rounded masses. It arises chiefly in the region of the polar vacuoles, but also sparsely distributed in the peripheral protoplasm. Two conditions favour its production, viz. drought, and a plentiful supply of carbohydrates, e. g. glucose. It appears to be associated with a second special substance (referred to above), and possibly is formed as a result of concentration of this substance. Since, in suitable circumstances, the cells are capable of eventually absorbing the granules, these evidently serve as a food-store. During the first weeks of a period of drought the death-rate decreases, while the abundance of granules increases to a maximum. When growing in its native, this alga in all probability rarely passes beyond this first stage of desiccation, as the spells of dry weather in temperate regions are comparatively short, and dew is continually deposited, especially in summer when the drought is most extreme. E. S. Gepp.

Klebahn, H., Ueber Spezialisierung und spezialisierte Formen im Bereich der Pilz. (Die Naturwissenschaften. V. p. 543—550. 1917.)

Eine kurze Uebersicht über die Erscheinungen der Heteroecie und der Spezialisierung insbesondere der Rostpilze. Von allgemeinerem Interesse sind die Betrachtungen über das Zustandekommen der Spezialisierung. In vielen Fällen dürfte die Gewöhnung an bestimmte Wirtpflanzen die Ursache sein. Diese Theorie setzt die Pleophagie des Pilzes als den der Spezialisierung vorausgehenden Zustand voraus. Zweifellos gibt es aber Fälle in welchen die Pleophagie nicht der primäre sondern der abgeleitete Zustand ist (z. B. bei *Cronartium asclepiadeum*). Diese neuerworbene Pleophagie kann sprungweise zu Stande kommen (*Cron. asclepiadeum* auf *Schizanthus* und *Tropaeolum*) oder durch Vermittlung einer dritten Wirt-

pflanze (die gewissermassen als „Brücke" dient, z. B. *Pucc. graminis*, f. *Iritici* geht auf dem Weg über die Gerste auch auf der sonst immunen Hafer über). Neger.

Krieger, W., Schädliche Pilze unserer Kulturgewächse. (Fasc. V. N⁰ 201—250. 1917.)

Die rühmlichst bekannte Sammlung erfährt in dem vorliegender Fascikel eine wertvolle Erweiterung.

Als besonders interessante Beitrage sind zu nennen: *Tilletia Secalis* Kühn (der Stinckbrand des Roggens), *Sphaerotheca mors uvae* Berk. et C., *Oidium Evonymi japonicae* Sacc., *Oidium farinosum* Cooke (der Apfelmehltau), *Fusarium nivale* Sor. (der Schneeschimmel des Roggens), *Septogloeum Hartigianum* Sacc. (die Zweigdürre des Feldahorns) u. a. Neger.

Lendner, A., Notes mycologiques. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. VIII. p. 181—185. 3 Fig. Genève 1917.)

Am Grunde von Weinranken aus Satigny (Genf) fand Verf. eine Verengerung, braungefärbt. Die kleinen, schwarzen Punkte auf dem erkrankten Teile waren Pykniden einer *Pestalozzia*, die Verf. *P. Briardi* nennt. Der studierte Pilz ist identisch mit der von Saccardo und Briard beschriebenen var. *affinis* der *P. monochaetoidea* Sacc. et Ell.; Briard fand diese Varietät an toten, abgeschnittenen Ranken in Frankreich, Ellis den Typus auf trockenen Zweigen von *Spiraea*. Da letzterer kleinere Konidien hat und ausserdem die Arten von *Pestalozzia* spezifische Schmarotzer sind, schlägt Verf. vor, dem Pilz mit dem oben genannten Namen zu belegen. Der Weinbauer beachtet den Pilz bezw. die Verengerung der Ranke wenig; beim Anbinden der Rebe an die Pfähle im Juni zerbrechen die erkrankten Ranken an dem hohlen Teile. Bei grösserer Verbreitung würde der Schmarotzer wohl sehr schädlich werden. Für die Schweiz ist der Pilz und die Krankheit neu. — Auf Schuppen der Zapfen von *Pinus silvestris* fand Chodat kleine, schwarze Pusteln, die Perithezien von *Lophionema Chodati* n. sp. (Pyrenomyzet) sind. Matouschek (Wien).

Miyabe, K. and **K. Sawada.** On Fungi parasitic on scale Insects found in Formosa. (Journ. Coll. Agr. Tohoku, Imp. Univ. Sapporo, Japan. V. p. 73—90. 2 pl. 1913.)

Die Verff. beschrieben: *Aschersonia aleurodis* Webb. von *Parlatoria zizyphi* Luc. (N.-Amerika, Kuba, Japan), *Asch. marginata* Ell. et Ev. von *Coccus longulus* Dougl. und *Parl. zizyphi* (Sandwich-Inseln, Japan), *Asch Susukii* n. sp. von *Coccus longulus* Dgl. (Formosa), *Sphaerostilbe coccophila* Tul. von *Par. zizyphi, Mytilaspis gloveri* Pack., *Aspidiotus ficus* Cst. (Europa, Japan, Ceylon, N.-Amerika, N.-Afrika, Westindien, Australien), *Microcera Fujikurvi* n. sp. von *Asp. ficus, Myt. Gloveri, Myt. citricola* (ganz Amerika, Japan, Java, S.-Afrika). Matouschek (Wien).

Lagerheim, G., Baltiska zoocecidier. II. (Arkiv för Botanik. XIV. N⁰ 13. p. 1—46. 1 Taf. 1916.)

Neu oder wenig bekannt sind folgende Zoocecidien von den Ostseeküsten: *Hemipterocecidium*: Blätter eingerollt und entfärbt

bei *Chenopodium rubrum* L., gebogene oder buckelige Blätter an Triebspitzen (Psyllode) bei *Atriplex hastata. Dipterocecidium*: kugelige Anschwellungen des unteren Teils am Utriculus bei *Carex arenaria*; sich nicht öffnende Blütenkörbchen bei *Cirsium palustre* Scop. *Phytoptocecidium*: Rollung des Blattrandes nach oben bei *Ranunculus repens* L. *Coleopterocecidium*: etwas angeschwollene, oft schiefe Schoten bei *Draba verna.* — Fraglichen Ursprungs sind folgende: *Hypericum perforatum* und *H. quadrangulum,* Coleopterocec.? Blütenknospen verhartet, mit roten verdickten Kelchblättern; *Lysimachia vulgaris,* Hemipterocec.? dichte, krause und zurückgekrümmte Blätter der Triebspitzen; *Phleum pratense,* ebenso, oberstes Internodium verkürzt, verdickt, innere Blätter unentwickelt, quergefaltet; *Ribes alpinum,* Blätter vergilbt mit eng gerolltem Rande.

Matouschek (Wien).

Linsbauer, L., Tätigkeitsbericht des botanischen Versuchslaboratoriums und des Laboratoriums für Pflanzenkrankheiten an der k. k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg über das Schuljahr 1916/1917. (Progr. und Jahresb. d. genannten Anstalt. p. 121—131. Wien 1917.)

Centaurinia pyrivora (Birngallmücke) trat in den Gärten um Wien sehr stark auf, ein grosser Teil der Früchte fiel unter Bildung schwarzer Flecken zu Boden. Bisher fehlt es an einer energischen Bekämpfungsaktion. — Auf *Ribes rubrum* treten oft Hexenbesen auf, deren Ursache vorläufig fraglich ist, da Mikroorganismen nicht gefunden wurden. *Cronartium ribicola* ist selten anzutreffen. — *Juglans regia* warf Laub und Frucht stark ab, die Ernte war schwach, die Holzreife mangelhaft. Ursache: *Marssonina juglandis* und *Septoria.* Da die Bäume geschwächt waren, froren die Zweigspitzen im Winter 1916 ab. — *Chrysanthemum frutescens* im Gewächshause zeigte am Wurzelhalse und an verschiedenen Stellen des oberirdischen Stengels walnussgrosse Tumoren (Erreger ein Bacterium der Gruppe *B. tumefaciens*?). — *Botrytis* überfiel die gesunden Basalteile der Blattstiele von *Cyclamen* und die Blüten von *Primula obconica*; Bestreuen der Topferde mit Holzkohlenpulver erwies sich als wirksames Gegenmittel. — Die Edelkastanien der Wiener Umgebung leiden immer mehr durch *Phyllosticta maculiformis* Sacc. — Schalendefekte an Walnüssen (*Juglans regia*) traten schon lange auf; Verf. studierte sie: Die holzige Hülle war stellenweise unterbrochen, indem einzelne Teile der harten Schale gegenüber dem übergehenden Steinkern eingesenkt waren, oder es traten an Stelle des geschlossenen Steinkernes Stellen von dünnerer Beschaffenheit auf, sodass sie oft nur eine Art Haut um die Samen bildeten. Auf dieser sassen dann inselförmig Gruppen von dickeren und härteren Schalenstücken von mehr oder minder normalen Aussehen auf. Die Frucht sieht wie durchlöchert aus. Die Ursache sind Ernährungsursachen. — Eine Durchlöcherung der Spreiten von Birnblättern muss noch weiter studiert werden, da sie nicht immer auf Frost zurückführbar ist. — Zweigelt studierte die Maikäferfrage in N.-Oesterreich und Steiermark weiter: Die Entwickelungsdauer ist im allgemeinen eine 3-jährige, die 2 Nebenstämme sind der Niederschlag fakultativer Schwankungen zur 4-jährigen Entwicklungsdauer. Daher gilt in Uebereinstimmung mit Puster als Regel: Der Feld- und Waldmaikäfer fliegen gleich-

zeitig und gemeinsam, im Walde im allgemeinen 4, im Felde 3 Jahre zur Entwicklung brauchend. Matouschek (Wien).

Vasters, J., *Ascochyta* sp. als Ursache einer Krankheit der Kohlblätter in Deutschland. (Deutsche landw. Presse. XLIII. N⁰ 35. p. 308—309. 1916.)

Am Niederrhein trat auf Kohl 1915 eine Krankheit auf: Runde Flecken von schwarzgrauer Farbe auf Blättern, ihr Durchmesser 0,5—1,5 cm. Auf den Flecken sehr kleine Pykniden, 70—149 μ mit ungleichgrossen Sporen (2,5—3 μ im Diameter) auf der Blattoberseite, viel seltener auf der unteren Seite. *Ascochyta Brassicae* Sacc. ist vielleicht die Ursache, welche Species in Portugal häufig ist. Am häufigsten tritt die Krankheit auf Weisskohl, seltener auf Wiesingkohl auf; viel widerstandsfähiger sind Rosen- und Rotkohl. Der Pilz befällt namentlich die äusseren Blätter des Kopfes, die auch abfallen. Die ersten kranken Pflanzen entferne man; Fruchtwechsel ist nötig. Matouschek (Wien).

Brož, O. und **A. Stift.** Beitrag zur Wurzelkropfbildung der Zuckerrübe. (26. Jahresber. d. Rübsamenzüchtungen von Wohanka & C⁰, Prag. XXVI. p. 5—10. 4 Taf. Prag 1916.)

Brož, O. und **A. Stift.** Weitere Beiträge zur Wurzelkropfbildung der Zuckerrübe. (Ibidem, 27. Jahresber. XXVII. p. 6—12. 4 Taf. Prag 1917.)

Man injizierte Wurzeln der Zuckerrübe mit *Bacterium tumefaciens* Smith u. zw. mit einer direkten Subkultur der Originalkultur von H. F. Güssow (Ottawa, 1914 hergestellt), mit einer dritten Subkultur von dieser und endlich mit einer Kultur, die nach der Smith'schen Methode durch Auslaugen junger Kröpfe in Wasser auf Pepton-Agar in Reinzucht gebracht wurde. Diese Wurzeln zeigten alle Tumorbildungen in verschiedener Grösse. Die Kontrollpflanzen blieben frei. Auch im Freilande bei einjährigen Rüben war die Infektion bis zu 100% erfolgreich, bei Samenrüben stellte sich der Erfolg der Infektion bis auf 60%. Die Versuche blieben erfolglos bei der Impfung der Stengel der Samenrüben, die Ursache davon lag in der zur Impfzeit herrschenden ungünstigen Witterung. Wurzelkröpfe neigen oft zur Zersetzung; bei der Ernte sind nur wenige ganz gesund. L. Fulmek (Wiener k. k. Pflanzenschutzstation) fand in solchen zersetzten Tumoren Nematoden der Gattungen *Rhabditis, Cephalobus, Diplogaster,* dann die Milbe *Histiostoma julorum* C. L. Koch. Sie stehen nach Stift mit den Wucherungen in keiner Beziehung. — Der *Bacterium tumefaciens* erzeugte an Pelargonien nach 8 Wochen griesslige, gelblichweisse, erbsengrosse Wucherungen von Karfioltypus, die später eine rotbraune Haselnussgestalt annahmen. Jeder der infizierten Stengel zeigte diesen Tumor, eine Geschwulst von Marillengrösse erschien nach Infection an einem *Ficus*-Zweige. — Die Tafeln zeigen die Tumoren an allen 3 Pflanzen. Matouschek (Wien).

Frei, W. und **A. Krupski.** Ueber die Wirkung von Giftkombinationen auf Bakterien. (Intern. Zeitschr. Phys.-Chem. Biologie II. p. 118—196. 1915).

Die Gifte können einander chemisch oder physikalisch beein-

flüssen; sie ändern das Verhalten des Lösungsmittels im Sinne von Löslichkeitserhöhung oder Löslichkeitsherabsetzung, oder von Aenderungen der Oberflächenspannung und der Viskosität. Die Reaktion der Zellen gegenüber zwei Giften ist nicht einfach ein Nebeneinanderlaufen der Reaktionen gegen die beiden Einzelsubstanzen; es kann nämlich die Gesamtwirkung gleich oder $>$ oder $<$ sein als die Summe der Einzelwirkungen. Es gibt auch „indirekte Gifte", d. h. solche, die an sich als ein harmloser Stoff dennoch Zellen für Gifte sensibilisieren kann. Diese Sensibilisierung wird durch eine Permeabilisierung der Membran erklärt. Natürlich ist auch der umgekehrte Fall denkbar, dass nämlich ein Stoff die Permeabilität der Membran für ein Gift herabsetzt und so schützend wirkt. Stoffe mit die Desinfektion hemmenden Eigenschaften sind: Glyzerin und Aethylalkohol; diese Eigenschaft besteht eher in einer Erhöhung der Löslichkeit des Giftes im Medium und der dadurch bedingten Verschiebung des Verteilungskoëffizienten als in einer Impermeabilisierung der Zellmembran. Es kann nicht gesagt werden, dass die Wirkung eines Giftes in der Kombination auf das andere Gift, auf das Medium und auf die Bakterien sich alle immer im Sinne einer Begünstigung der Zelltätung geltend machen. Theoretisch bestehen folgende Möglichkeiten:

1. Gift A drängt die Dissoziation des Elektrolyten-Giften B zurück: Hemmung der Desinfektion.

Gift A fällt das kolloide Gift B aus: Hemmung der Desinfektion.

2. Gift A erhöht die Löslichkeit des Giftes B im Medium: Hemmung der Desinfektion.

3. Gift A erhöht die Löslichkeit des Giftes B im Medium: Hemmung der Desinfektion.

4. Gift A vermindert die Löslichkeit des Giftes B im Medium: Begünstigung der Desinfektion.

5. Gift A erhöht die Viskosität des Mediums und hemmt so die Diffusion des Giftes B: Hemmung der Desinfektion.

6. Gift A sensibilisiert die Bakterien für das Gift B: Begünstigung der Vergiftigung.

7. Ein Ion des Elektrolyten-Giftes A verfestigt die Zellmembran: Hemmung der Giftwirkung.

Ausserdem sind Kombinationen dieser Möglichkeiten denkbar, z. B. Ein Ion des elektrolytischen Giftes A verfestigt die Zellmembran und hemmt so die Giftwirkung, während die beiden Ionen von A die Wasserlöslichkeit des Giftes B herabsetzen und so die Giftwirkung begünstigen. Es können also Hemmungs- und Förderungsprozesse im System nebeneinander vorkommen und je nach der Grösse derselben ist dass nach aussen sich darbietende Ergebnis Beschleunigung oder Verlangsamung der Zelltötung. — Untersucht wurden speziell die Wirkung von Substanzpaaren auf Colibazillen und auf *Pyocyaneus*, Formaldehyd + Phenol bezw. Aether, Aether + Glyzerin, Alkohol + Formaldehyd, Formaldehyd + K—Stearat bezw. K—Azetat u. s. w. Matouschek (Wien).

Strzeszewski, K. B., Przyczynek do znajmości flory wód siarczanych okolic Krakowa. [Ein Beitrag zur Flora der schwefelhaltigen Gewässer in der Umgbung von Krakau]. (Rozprawy wydzialu matem.-przyrodn. Akadem. umiej. w Krakowie. Ser. III. T. 13. Dz. B. Nanki Biolog. p. 139—163. 1 Taf. 1913.)

In den beschriebenen Gewässern fand Verf. 12 Thiobakterien,

darunter sind neu und abgebildet: *Chromatium gracile* n sp. (verwandt mit *Ch. vinosum*) und *Thiospirillum agile* Kolkw. n. var. *polonica*. Unter den 22 gefundenen Schizophyceen sind neu: *Oscillatoria geminata* Men. n. var. *sulphurea*. Von Bacillarieen sind 21 Arten mit Formen, von den Chlorophyceen 7 Arten genannt.

Matouschek (Wien).

Dixon, H. N., Miscellanea bryologica. V. (Journ. of Bot LIV. N⁰ 648. p. 351—359. London, Dec. 1916.)

1) The author shows by various citations from Mitten's papers that Mitten always considered his *Meteorium lanosum* as conspecific with the wide-spread and highly variable *M. longissimum* Doz. et Molk. Subsequent authors have endeavoured to make two species, and thereby have caused confusion. The plant appears under both specific names under *Aerobryum* and under the still more recent *Aerobryopsis*. 2) The author corrects the names of some New Zealand mosses published by H. Boswell in Journ. Bot. 1898 p. 78. 3) *Lepidopilum sumatranum* v. d. Bosch et Lac. Bry. Java. t. 165 is proved to be not distinct from, but identical with, *Hookeria utacamundiana* Mont. (*Lepidopilum* Mitt.; *Hookeriopsis* Broth.). 4) *Barbula rubella* (Hoffm.) — the first authority for this combination is S. O. Lindberg, Musc. Scand. p. 22 (1879). 5) *Dicranum dichotomum* (P. Beauv.) Brid. from Bourbon, *D. Billardieri* Schwaegr. wide spread in Subantarctic, *D. commutatum* Hampe and *D. tabulare* Rehm. from the Cape of Good Hope, *D. scopareolum* C. Müll. and *D. patentifolium* Ren. et Card. from Madagascar, are all conspecific. And though *D. Billardieri* is the oldest (1798), yet under the rules of nomenclature (Brussels, 1910) *D. dichotomum* (*Cecalyphum dichotomum* P. Beauv. 1805) takes precedence — *Dicranoloma dichotomum* (P. Beauv.) Paris. 6) In revising some Australian species of *Cryphidium,* the author shows that *C. ovalifolium* Broth. has the following synonyms: *Pilotrichum ovalifolium* C. Müll., *Cymphaea ovalifolia* Jaeg., *Cryphaea squarrulosa* Hampe, *Cryphaea crenulata* Mitt. Also that *Cryphidium dilatatum* Broth. has the synonymy: *Cryphaea dilatata* Hk. f. et Wils., *Dendropogon Mülleri* Hampe, *Cryphidium Mülleri* Broth.

A. Gepp.

Dixon, H. N., On a collection of Bornean Mosses made by the Rev. C. H. Binstead. (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIII. p. 291—323. 2 pl. London, July 1916.)

The species enumerated were chiefly collected by the Rev. C. H. Binstead in British North Borneo during April—May 1913 partly on the north-east coast and partly around Tenom, a few miles from the west coast; to these are added a number of gatherings by Crauston and others. A striking feature that is manifest is the peculiar ecological distribution of the genera *Syrrhopodon* and *Calymperes*; some twenty or more species of each occur in Borneo. They are coastal, without being maritime; they are not hygrophytic; and they usually occur on the bark of living or more often of rotting tree-trunk. In all, some 130 species are enumerated; and to several of them critical notes are appended. The following novelties are described: *Fissidens* (*Semilimbidium*) *autoicus* Thér. et Dix., *Syrrhopodon trachyphyllus* Mont. subsp. *albifrons* Thér. et Dix., *S.* (*Eu-syrrhopodon § Cavifolii*) *Ledruanus* C. Müll. and var. *involu-*

tus Thér. et Dix., *S.* (*Eu-syrrhopodon* § *Tristichii*) *patulifolius* Thér et Dix., *S.* (*Thyridium*) *flavus* f. *major* Dix., *S.* (*Thyridium*) *Binsteadii* Thér. et Dix., *S. Muelleri* Lac. var. *strictifolius* (C. M.) Dix. comb. nov., *S.* (*Ortotheca*) *tuberculosus* Thér. et Dix., *Calymperes subsalakense* Thér. et Dix., *Thrichostomum sarawakense* Dix., *Bryum* (*Apalodictyon*) *weberaeforme* Dix., *Rhizogonium medium* Besch. var. *laxifolium* Thér., *Atrichum Rutteri* Thér. et Dix., *Pogonatum borneense* Thér. et Dix. *Homaliodendron* (*Circulifolia*) *Fleischeri* Dix., *Austinia Micholitzii* Broth. f. *major* Dix., *Callicostella papillata* Jaeg. var. *viridissima* (C. M.) Dix., comb. nov., *Ectropothecium Dixoni* Fleisch., *Taxithelium* (*Monostigma*) *subintegrum* Broth. et Dix., *Sematophyllum rigans* Broth., *S. Downii* Dix. A. Gepp.

Hochreutiner, B. P. G., Notes sur les Tiliacées avec descriptions d'espèces, de sections et de sous-familles nouvelles ou peu connues. (Annuaire Conservat. et du Jard. bot. Genève. XVIII et XIX. p. 68—128. Genève 1914.)

I. Systématique de la famille des *Tiliacées*:

A. **Tilioideae** Hochr. subf. nov.

1. *Tilieae* Benth. [*Entelea, Honckenya, Schoutenia, Tilia, Sparmania, Ceratosepalum, Cistanthera*].
2. *Apeibeae* Benth. [*Glyphaea, Apeiba, Aneistrocarpus*].

B. **Grewioideae** Hochr. subf. nov.

1. *Brownlowieae* Benth. emend. Hochr. (*Berrya, Christiania, Brownlowia, Pentace, Diplodiscus, Pityranthe, Chartocelyx, Speirostyla*).
2. *Grewieae* Endl. 1840 emend. Hochr. (*Grewia, Duboscia* [= *Diplanthemum*], *Desplatzia, Coloma* [= *Columbia* = *Diplophractum*], *Belotia, Vasivaea, Trichospermum, Althoffia*).
3. *Heliocarpeae* Hochr. trib. nov. (*Heliocarpus, Triumfetta, Erinocarpus, Corchorus, Corchoropsis*).

Genera dubia: *Carpodiptera, Pentadiplandra*; genera aberrantes: *Luhea, Mollia*; genus dubium *Elaeocarpacearum*: *Oubangia.*

II. Notes sur divers genres et espèces: **Grewia**, n. sectio *Burretia* Hochr. con *G. polypyrena* Baker, *G. tannifera* Hochr. n. sp. (Madagascar), *G. Burretiana* Hochr. n. sp. (là-même); *Grewia lactea* (Delile n. nud.) Hochr. n. sp.; *Grewia* spec. nov. (une monstruosité?). — **Duboscia** *macrocarpa* Bocqu. = *Diplanthemum viridiflorum* K. Schumann 1877. — **Belotia** *mexicana* K. Schum. 1895 = *Grewia mexicana* DC. = *B. grewiaefolia* A. Rich. = *B. Galeottii* Turcz.; *Belotia Lessertiana* Hochr. n. sp. (La Havane). — **Triumfetta**: *Tr. semitriloba* Jacq. var. *Martiana* K. Schum. [= *T. acutiloba* DC. 1829) et var. nova *surinamensis* Hochr. [= *T. surinamensis* Steud. 1843] et var. nov. *Berlandieri* Hochr. (Mexique), *Tr. apetala* Hochr. n. sp. (Mexique), *T. micropetala* Hochr. n. sp. (là-même), *Tr. grandiflora* Vahl. (= *Tr. longicuspis* Turcz. = *Tr. longiseta* DC.) con var. n. *brasiliensis* Hochr.; *Tr. columnatis* Hochr. n. sp. et *Tr. pseudocolumnaris* Hochr. n. sp. et *Tr. oligacantha* Hochr. n. sp. et *Tr. falcifera* Rose (non rite descripta) (e §§ *Uncinatae*; Mexique), *Tr. multilocularis* Hochr. n. sp. (e §§ *Uncinatae*; Perou); *Tr. coriacea* Hochr. sp. n. et *Tr. polyandra* DC 1825 (e §§ *Geniculatae*; Mexique), *Tr. acracantha* Hochr. sp. n. (là-même. — Clef analytique de la genre **Heliocarpus** L.: *H. popayanensis* H. B. K. n. var. *grandifolius* Hochr. (Bolivia), *H. diclinus*

Hochr. n. sp. (Columbia), *H. boliviensis* Hochr. sp. n., *H. Rosei* Hochr. n. sp. (Bolivia), *H. stipulatus* Hochr. n. sp. (Peruvia ou Chile?), *H. glabrescens* Hochr. n. sp. et *H. tigrinus* Hochr. n. sp. (Mexique), *H terebinthinaceus* (DC.) Hochr. comb. nov. = *Grewia terebinthinacea* DC. = *H. Nelsonii* Rose 1897). — **Corchorus** *arenicola* Hoch n. sp. (e § *Coretoides* DC.; Africa austr.).

Matouschek (Wien).

Keller, R., Beiträge zur Kenntnis der Oberhalbsteiner Rosen (Kt. Graubünden). (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXXVIII. 1. Beitr. zur Kenntnis der Schweizerflora (XVII), in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1917. p. 671—675 (ausgegeben am 31. XII. 1917.)

Es werden teils aus der Litteratur, zum grössten Teil aber auf Grund von durch Hanz Schinz gesammelten Exsikkaten, 38 Sippen, die sich auf 12 Arten und 1 Bastard verteilen, namhaft gemacht. Neu: *Rosa vosagiaca* Desportes var. *inermis* Rob. Keller (ob. Präsanz) und var. *subhispida* Rob. Keller (unterhalb Präsanz zwischen Reams und dem Adont). Zum Schluss gibt Hans Schinz ein 8 Nummern zählendes Verzeichnis der Rosenliteratur des Oberhalbsteins.

A. Thellung (Zürich).

Leverken-Leverkusen, E., Aus der verkannten Eifel. Beitrag zu den Floraergebnissen der vulkanischen Eifel. (Mitt. Deutsche dendrol. Ges. N° 25. p. 230—231. 1 Tafel. 1916.)

Verf. gründete vor 10 Jahren einen Park zu Falkenberg i. Eifel. Erwähnenswert sind: *Picea pungens glauca,* 12 Jahre alt, mit reichlichen Zapfen; *Abies nobilis glauca,* 10 Jahre alt, mit Zapfen bereits; *Spartium scoparium,* baumartig, 50 Jahre, blüht spärlich jedes 3. oder 4 Jahr.

Matouschek (Wien).

Maxon, W. R., The North American species of *Psilogramme.* (Bull. Torrey Bot. Club. XLII. 2. p. 79—86. 1916.)

Analytischer Schlüssel zur Bestimmung der nordamerikanischen Arten der Gattung *Psilogramme.* Unter diesen 8 Arten sind neu: *Ps. chiapensis* (Mexico, verwandt mit *Ps. hirta*), *Ps. glaberrima* (Costarica, verwandt mit *Ps. Orbiguyana* [Mett.]), *Ps. villosa* (ebenda, verwandt mit *Ps. Warscewiczii* [Mett.]). Neue Kombinationen sind: *Ps. congesta* (Christ) Maxon, *Ps. haematodes* (Chr.) Max., *P. refracta* (Kze.) Max., alle früher als *Gymnogramme* beschrieben. Viele kritische Notizen.

Matouschek (Wien).

Nordhagen, R., Planteveksten paa Froöerne og närliggende öer. Bidrag til kundskapen om naturforholdene i Norges skjärgaard. [Die Vegetation auf den Fro-Inseln und benachbarten Inseln. Beitrag zur Kenntniss der Naturverhältnissen auf den Scheeren Norwegens]. (Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter. p. 1—151. 5 T. Trondhjem 1917.)

Die Abhandlung enthält eine pflanzengeographische Monographie einer teilweise isolierten Inselgruppe, die ziemlich weit im Meere ausserhalb der Küste Norwegens zwischen 63°50′ und 64°10′ n. Br. liegt.

Verf. bespricht zuerst das Tierleben, das Klima und die Geolo-

gie der Inseln, wobei die Quartärgeologie besonders eingehend behandelt wird.

Der Hauptteil der Arbeit wird aber den Pflanzenvereinen gewidmet. Zuerst werden die Hydrophytenvereine besprochen. In den kleineren Süsswasserseen und Wassersammlungen kommt eine qualitativ ziemlich einförmige Vegetation vor, die aber quantitativ verschieden auftreten kann. Die gewöhnlichsten hier vorkommenden Arten sind *Potamogeton natans* und *Sparganium affine*; in seichteren Wassersammlungen sind auch *Callitriche hamulata, Hippuris vulgaris* und *Myriophyllum alterniflorum* sehr gewöhnlich; für die seichtesten Wassersammlungen war aber *Callitriche stagnalis* charakteristisch. Allmählich werden die kleinen Wassersammlungen durch das Wachstum der Wasserpflanzen erfüllt und entwickeln sich dann zuletzt zu einem *Sphagnetum.*

Die Moore, die teilweise als *Sphagneta,* teilweise als *Amblystegiata* bezeichnet werden können, sind nicht gross aber sehr verbreitet und Verf. bespricht sorgfältig ihre verschiedene Vegetation und Entwicklungsgeschichte.

Früher wurde etwas Gerste auf den Inseln gebaut, wegen mehrerer ungünstigen Jahren wurde der Getreidebau aufgegeben und die Acker sind allmählich in Wiesen umgebildet worden. Verf. hat 2 solche Wiesen näher untersucht und findet auf 50 Probeflächen, dass folgende Pflanzenarten die gewöhnlichsten sind: *Anthoxanthum odoratum* (45), *Leontodon autumnale* (44), *Ranunculus acer* (40), *Carex Goodenovii* (40), *Euphrasia* sp. (36), *Trifolium repens* (35), *Rhinanthus minor* (34), *Rumex Acetosa* (33), u.s.w.

Die Felsenvegetation ist verhältnissmässig reicher und mehr abwechselnd. Verf. erwähnt 59 Blütenpflanzen und einige Flechten die hier vorkommen können. Eigentümliche Lebensverhältnisse bieten die Tiefen und engen Felsenspalten, die meistens schattig und feucht sind und deshalb, eine „ombrophile" Vegetation enthalten.

Wäldern gibts auf diesen Inseln nicht, dagegen war früher auf einigen Inseln Gestrüpp (aus *Populus tremula, Sorbus Aucuparia* und *Salix aurita* bestehend), welches aber von den Menschen meistens verwüstet worden ist.

Die *Calluna*heide tritt meistens als Climax in den meisten Assocationsserien auf, wenn diese sich natürlich entwickeln dürfen und nicht durch die Kultureingriffe umgeändert werden. Die Frequenszahl der Arten von Gefässpflanzen und der wichtigsten Moosen und Flechten wird angegeben und die Variationen der *Calluna*heide werden dabei näher besprochen.

Die Halophytenvereine waren nicht verbreitet auf den Inseln. Es kommen bisweilen kleine Brachwassersammlungen vor, die reichlich Grünalgen enthalten, von höheren Pflanzen aber nur *Ruppia rostellata, Potamogeton filiformis* oder *Ranunculus sceleratus.* Ein Strandsumpf kommt nur auf einer Insel vor; diese besteht aus mehrere Associationen, welche genauer beschrieben werden.

Die Vegetation der Strandwiesen, die auf einigen Stellen vorkommen, sowie die Vegetation des Sandbodens am Meere, Strandgerölles und Strandfelsen werden ausführlich besprochen.

Zuletzt folgt ein Verzeichnis der 237 auf den Inseln beobachteten höheren Pflanzenarten. Verf. vergleicht die Flora dieser Inselgruppe mit der von angrenzenden Gegenden und spricht verschiedene Vermutungen über die Art und Weise der Einwanderung der Vegetation auf der Inselgruppe aus.

Die Vegetationsverhältnisse dieser kleinen Inselgruppe zeigen, wie Verf. hervorhebt, grosse Aehnlichkeit mit denjenigen der Färoeinseln auf.

Die Abhandlung ist von 5 Tafeln mit 12 charakteristischen Landschafts- und Vegetationsbilder begleitet. N. Wille.

Schlechter, R., Ueber eine neue *Stanhopea*-Art. (Notizbl. kgl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. VI. N⁰ 62. p. 483—484. Fig. 1917.)

Als neu wird beschrieben: *Stanhopea minor* aus S.-Brasilien. Sie ist von *S. oculata* Ldl. durchaus verschieden: Blüten viel kleiner, Lippe mit stark vorspringenden öhrchenartigen Verbreiterungen des Mesochils; auch die Säule ist anders.

Matouschek (Wien).

Sprenger, C., Die Gnetaceen (Meerträubegewächse) Griechenlands. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. N⁰ 25. p. 110—113. 1916.)

In Griechenland kommen bloss *Ephedra procera* Fisch. et Mey. und *E. campylopoda* C. A. Mey. (schöne Kulturen am Schlossberge von Korfu) vor. Ueber das Ranken und die Kultur der letzteren spricht Verf. eingehend. Erstere Art gedeiht sehr gut auf der Insel Euböa, in Achaia, am Mte Kyllene, gern nahe dem Meere. Die echte *E. fragilis* Desf. treibt unterirdische Ausläufer und kommt in Griechenland nicht vor. Matouschek (Wien).

Topitz, A., Ungarische Minzen. (Magyar. Botan. lapok. XV. 6—12. p. 125 u. ff. Budapest 1916.)

Die Revision einiger älteren und einiger neueren ungarischen Herbarien ergab folgendes:

I. *Mentha rotundifolia* Hds. fehlt in Ungarn, wo sie auch nicht kultiviert wird.

II. *M. longifolia* Hds, A. Sectio *Silvestres* [= *M. silvestris* L. s. str.]. Neu sind: var. n. *szamosiana* (planta ramosa), var. *Favrati* (Dés. et Dur.) n. f. *magnifrons,* var. n. *stenotricha* (Borb. in H. Braun: Ueber eine Art. p. 393) Top., var. *transmota* (Dés. et Dur.) Bq. f. n. *zernestensis.* B. *Mollis.* Neu sind: var. n. *planitiensis.* C. *Grisellae.* Neu: var. n. *graciliflora,* var. *minutiflora* (Borb.) Bq. f. n. *viridescens* (Borb. 1881) Top., var. n. *Rocheliana* (Borb. et Braun) Top., var. n. *marisensis* (Simkovics) Top. [nach dem Originalexemplare beschrieben], var. *paramecophyllon* Top. n. f. *szolnokensis,* n. var. *Barthiana* (Borb. pro f. *M. incanae* Willd.) Top., n. var. *balsamiflora* (H. Braun apud Formánek, Mähr. Minzen 1888 pro var. *M. silvestris*) Top.

III. *M. viridis* L. ist in 4 Varietäten vertreten.

IV. *M. aquatica* L. A. Sectio *Latifolia* mit 4 Varietäten und 2 Formen. B. Sectio *Ovatae* mit 6 Varietäten und vielen Formen. C. Sectio *Ovales*: var. *Ortmanniana* (Op.) Bq. n. f. *perlata* (Borb. exs. sine descript.).

V. *M. arvensis* L. A. Sectio *Superantes.* Neu: var. *cuneifolia* (Lej. et Court.) Top. n. f. *albensis.* B. Sectio *Elongatae.* Neu: var. *austriaca* Jacq. n. f. *borsodensis* (auch in Obervellach, Kärnten),

n. f. *subarguta*. C. Sectio *Ovales*. Neu: var. *cyrtodonta* Top. n. f. *Holubyana*. D. Sectio *Rotundatae* mit 2 Varietäten und 4 Formen.

VI. *M. villosa* Hds. Nur von Treucsén notiert.

VII. *M. Maximilianea* F. Sch. Diese Hybride fehlt in Ungarn.

VIII. *M. dumetorum* Schultes, n. var. *flagellifera* (Borb.) Top., var. *viridior* (Borb.) Top. n. f. *nepetiformis* (= *M. subspicata* Weihe var. *nepetiformis* H. Br. et Waisbecker in exs.), var. *dissimilis* Top. n. f. *pannonica* (Borb. 1890 pro var. *M. pubescentis* Willd.), var. n. *brachystachya* (Borb. 1890) Top.

IX. *M. piperita* Hds. mit n. var. *Heuffelii* (H. Braun pro var. *M. Braunii* Oborny).

X. *M. verticillata* L. Sectio: *Latifolia* mit 3 Var. und 2 Form. Sect. *Ovatae*. Neu: var. *tortuosa* (Host) Top. n. f. *nudiceps* (Borb.) Top. Sectio *Intermediae*. Neu: var. *serotina* (Host) Top. n. f. *hardeggensis* (H. Br.) Top. mit 2 Unterformen. Sectio *Angustibaseae*. Neu: var. *hylodes* Top. n. f. *pseudolucorum*, var. n. *perpedicellata*.

XI. *M. gentilis* L. mit 6 Var. und 1 Form.

XII. *M. rubra* Sm. nur mit var. *Wirtgeniana* (F. Sch.) Bq., vom Berge Ptačnik (Com. Hont).

XIII. *M. Kerneri* Top. Neu: var. *cibiniensis* Top. n. f. *Steffekiana* (Borb. et Waisb. 1895) Top., var. *lachnopsa* Top. n. f. *naszódensis*. Kritische Bemerkungen zu *M. peracuta* Borb. und *M. Skofitziana* Kern.

Matouschek (Wien).

Killermann, S., Die Zitronen und Orangen in Geschichte und Kunst. (Naturw. Wochenschr. N. F. XV. N⁰ 14. p. 201—208. 4 Fig. 1916.)

Lesenswert sind die zusammengestellten Daten über die Einführung der Zitrone, der Pomeranze und ihrer Varietäten und die Darstellung von Aurantieen in der Kunst. Sie ergeben, dass zuerst im Altertume die Zitrone, im Mittelalter die Pomeranze und der Paradies- oder Adamsapfel, um 1500 endlich die süsse Orange aus Ostasien, ihrer Heimat, in das mediterrane Gebiet überpflanzt wurden. Ob die späteren Einführungen das Züchtungsprodukt späterer Zeiten sind oder früher nicht beachtet wurden, wissen wir nicht. Im Verlaufe des 17. und 18. Jahrhundert richtete man auf allen Fürstenhöfen aus Liebhaberei kostspielige Orangerien ein; der Erfolg dieser Kulturen scheint bei der Rauhheit des deutschen Klimas den Erwartungen nicht entsprochen zu haben. Ein Hauptwerk über die Zitronen- und Orangenkultur jener Zeit bildet das in Nürnberg erschienene Buch „Nürnbergische Hesperides" von J. Chr. Volkamer (1704—08); er unterscheidet bei den Pomeranzen 3 Arten: eine saure, eine süsssaure und eine ganz süsse. J. W. Weinmann (Regensburg) führt in seinem 1742 gemalten Werke „Phytanthozoa-Iconographia" III. Bd ausser den verschiedensten Arten der Aurantieen auch Bizzarien vor; G. A. Agricola (ebenfalls ein Regensburger Botaniker) erzählt gar über merkwürdige Experimente bezüglich der vegetativen Vermehrung (Zitronenpflanze mit reifer Frucht aus einem Blatte gezogen, etc.). Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 15 October 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 17. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 43.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hesselman, H., Studier över salpeterbildningen i naturliga jordmåner och dess betydelse i växtekologiskt avseende. [Studien über die Nitratbildung in natürlichen Böden und ihre Bedeutung in pflanzenökologischer Hinsicht]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. 13—14. p. 297—528. XXXIII—LVIII. 30 Textabb. Stockholm, 1917.)

In der vorliegenden Arbeit berichtet Verf. über seine vor mehreren Jahren begonnenen Studien betreffend die Verhältnisse, unter welchen der Stickstoff in den natürlichen Böden in seine für die grünen Pflanzen am leichtesten aufnehmbare Form, Salpetersäure, übergeführt wird. Um die Bedingungen dieses Prozesses näher kennen zu lernen, wurden die Untersuchungen auf die meisten schwedischen Pflanzenformationen ausgedehnt.

Verf. bespricht zuerst die neuen, besonders amerikanischen Untersuchungen über die Chemie des Humus und deren Bedeutung für die Beantwortung der mit der Stickstoffversorgung zusammenhängenden Fragen und gibt einen Ueberblick über die Stickstoffbilanz im Waldboden. Er erwähnt sodann die älteren, einander widersprechenden Ansichten über das Vorkommen der Salpetersäure in Waldböden Selbst gelangte Verf. durch seine Untersuchungen bald zu der Einsicht, dass Salpeterbildung ein wichtiger ökologischer Faktor ist, dessen Erforschung sowohl von theoretischem wie von praktischem Interesse sein würde.

Die Nitrifikation wurde vom Verf. nach drei Linien untersucht, nämlich:

1) wurde das Vermögen der Bodenproben, eine zur Nitrifikation geeignete Ammoniumsulfatlösung zu nitrifizieren, untersucht;

2) wurde die Nitrifikation in Bodenproben, die in Erlenmayerkolben aufbewahrt worden, näher bestimmt;

3) wurde der Salpetergehalt der Pflanzen studiert.

Die Ergebnisse werden hauptsächlich in folgender Weise zusammengefasst.

Der Stickstoff wird in mehreren natürlichen Bodenarten in Salpetersäure übergeführt.

Der Humus wird in den Salpeterbildenden Bodenarten unter Einfluss von Elektrolyten oder löslichen Salzen gebildet.

Die Humusbildung wird entweder durch Würmer und Insekten, die die Humuspartikeln mit der Mineralerde mischen, oder durch zuströmendes, elektrolytenführendes Wasser bewirkt.

Die Humusbildung, die auf Boden mit starker Wegführung der löslichen Salze oder Elektrolyte des Bodens stattfindet, führt zur Entstehung von Humusformen, bei denen Stickstoff nicht in Salpeter übergeführt wird.

Infolge ihrer Bildungsweise werden die Mullböden nitrifizierend, die Rohhumusböden nicht nitrifizierend.

In vielen Pflanzenassoziationen findet eine so lebhafte Nitrifikation statt, dass Nitrate bei den Pflanzen der Bodenvegetation angehäuft werden. Hierher gehören die mehr geschlossenen Bestände von edlen Laubbäumen, wie Wälder von Buche, Eiche, Ulme und Esche, Ellernwälder und Haintälchen und überhaupt Pflanzenassoziationen auf Boden, der von stark fliessendem Wasser durchspült wird. Auch in der höchsten Hochgebirgsregion zeigen sich die Pflanzen auf derartigem Boden stark nitrathaltig.

In Laubwiesen und kräuterreichen Fichtenwäldern wird der Stickstoff in Salpeter übergeführt. Eine Anhäufung von Nitraten ist jedoch nur selten in den Pflanzen der Bodenvegetation beobachtet worden.

Kolonieartige Pflanzenassoziationen auf blossgelegtem Mineralboden besteht oft aus ausgesprochen nitratophilen Pflanzenformen, die Salpeter in ihren Geweben anhäufen. In Pflanzenassoziationen auf Felsen geschieht oft eine Nitrifikation, desgleichen in Torfböden mit stark bewegtem Wasser. In drainiertem Torfböden tritt oft lebhafte Salpeterbildung ein.

In moosreichen und flechtenreichen Nadelwäldern wird der Stickstoff nicht in Nitrate umgesetzt. Der Anbau der organischen Stickstoffverbindungen bleibt bei der Bildung von Ammoniak stehen. Auch in den kräftigst wachsenden, moosreichsten Nadelwaldmischbeständen wird keine oder auch nur eine äusserst schwache Nitrifikation beobachtet.

Die nitrifizierenden Böden haben oft saure Reaktion. Sie können oft nur langsam eine Ammoniumsulfatlösung nitrifizieren, obwohl sie bei Lagerung bedeutende Mengen Salpeterstickstoff bilden können. Sie besitzen gewöhnlich einen stickstoffreicheren Humus als die nicht nitrifizierenden Böden und zeigen gewöhnlich ein grösseres Ammoniakabspaltungsvermögen. Denitrifikanten sind allgemein verbreitet.

Nitrifizierende, natürliche Böden können bei Lagerung ebenso grosse oder grössere Mengen Salpeterstickstoff bilden als gewöhnlicher Ackerboden.

Die Nitrifikation wird sehr stark durch die bodenbildenden Faktoren, also auch durch das Klima, beeinflusst. Diese Faktoren erhalten dadurch oft einen entschiedenden Einflus auf das Autreten und die Verteilung der Pflanzenassoziationen.

Der Kalkgehalt des Bodens fördert die Nitrifikation. In dem stark humiden Klima des nördlichen Schwedens zeigt sich indessen die Einwirkung des Kalkes auf die Vegetation oft nicht dort, wo er ansteht, wohl aber dort, wohin er von dem Wasser geführt wird.

Sämtliche Waldbäume zeigen einen grösseren Zuwachs auf Boden, in welchem der Stickstoff nitrifiziert wird, als auf solchem, wo dies nicht geschieht.

Durch geeignete Bestandespflege kann die Produktion mittels Erzeugung salpeterbildender Humusformen voraussichtlich erhöht werden.

Auch auf Boden, wo Salpeter nicht gebildet wird, können Kiefer und Fichte hohe Produktion zeigen. Diese scheint dort um so höher zu sein, je lebhafter Ammoniak aus den organischen Stickstoffverbindungen der Humusdecke abgespalten wird. Auch in diesem Falle wird die Bestandespflege von Bedeutung sein.

Die letzten Teile der Arbeit enthalten detaillierte Standortsaufzeichnungen und Nitratuntersuchungen, sowie Tabellen über Peptonspaltung der Bodenproben, Nitrifikationsversuche in Winogradsky's und in Buhlert-Fickendey's Ammoniumsulfatlösung. Denitrifikationsversuche mit Giltay's Lösung, Nitrifikation in den Bodenproben bei Lagern.

Die Abbildungen zeigen grösstenteils Vegetationsaufnahmen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Maybrook, A. C., On the Haustoria of *Pedicularis vulgaris,* Tournef. (Ann. of Bot. XXXI. p. 499—511. 5 text figs. 1917.)

The only account of the haustoria of *Pedicularis* is that of Leclerc du Sablon (Ann. d. sc. nat. 7e sér. Bot. 1887), which was written before Benson had elucidated the nature of the root haustoria of *Exocarpus* (Ann. of Bot. XXIV, 1910, p. 671). It was therefore thought advisable to re-examine *Pedicularis* by modern methods. The authors principle results are as follows:

Pedicularis vulgaris is a root parasite capable of attacking the roots of other plants and of itself; the structure of the haustoria was found to be identical in both cases. The haustoria were found to possess phloeotracheides, which however differed from those of *Exocarpus* in being nucleated. The xylem tracheides of the roots and of the piliferous layer of the haustoria were found to possess abundant protoplasmic contents. Phloem was found to be absent from both the roots and haustoria. *Pedicularis vulgaris,* being a root parasite, is characterised by less differentiated haustoria than those of stem parasites. The conducting cells are capable of conducting both organic and inorganic materials indiscriminately.

Agnes Arber (Cambridge).

Mottier, D. M., Chondriosomes and the Primordia of Chloroplasts and Leucoplasts. (Ann. of Bot. XXXII. p. 91—114. 1 pl. 1918.)

The author refers to F. Cavers (1914), Chondriosomes (Mitochondria) and their significance. New Phyt. XIII, 1914, p. 96—106 and 170—180, for a summary of the literature on this subject.

This paper deals with the results of a study — by special methods which receive detailed description — of the root-tips of *Pi-*

sum sativum, Zea Mays and *Adiantum,* the thallus of *Marchantia, Anthoceros* and *Pallavicinia,* the seedling of *Pinus,* the stem and leaves of *Elodea,* together with certain *Algae.*

The author draws the following conclusions: Leucoplasts and chloroplasts are derived from granular or rod-shaped primordia which are morphologically alike and which are permanent organs of the cell, with the same rank as the nucleus. These primordia multiply by division. In the cells of *Anthoceros, Marchantia, Pinus* and various higher plants, there are present in the ground-work of the cytoplasm granular and rod-shaped bodies which do not give rise to either chloroplasts and leucoplasts, and to which the name chondriosome is restricted. These chondriosomes multiply by division and they are permanent organs of the cell. Chondriosomes, as well as the primordia of leucoplasts and chloroplasts, are held by the author to be concerned in the transmission of certain hereditary characteristics. The function of the chondriosomes in the cell cannot be definitely formulated at present. They are probably concerned in certain processes of metabolism.

Agnes Arber (Cambridge).

Pearson, H. H. W., On the Morphology of the Female Flower of *Gnetum.* (Trans. Roy. Soc. South Africa. VI. 1. p. 69—87. 1 pl. 1 text fig. 1917.)

This paper is mainly concerned with a discussion of the views of Lignier and Tison on the *Gnetales* and especially those contained in their latest paper, „L'ovule tritegumenté des *Gnetum* est probablement un axe d'inflorescence" (Bull. Soc. Bot. Fr., 1913 (4), XIII, p. 64). The writer considers that the work of these authors furnishes support for his view that the female flower and the „spike" of *Gnetum* are modifications of the same primitive structure and that the primordium which normally develops into a female flower may, under certain circumstances, produce a normal cone, i. e. spike. The paper concludes with a comparison of the flowers of the three genera. Agnes Arber (Cambridge).

Pearson, H. H. W. and **M. R. H. Thomson.** On some Stages in the Life History of *Gnetum.* (Trans. Roy. Soc. South Africa. VI. 4. p. 231—269. 6 pl. 2 Tables. 1917.)

This paper records the result of an investigation which has extended over seven years and has been concerned with seven species of this genus. The authors draw attention however to the incompleteness of the work and the gaps which remain to be filled. More than half the paper is occupied by a discussion of the significance of the phenomena observed in the Gnetalean embryo-sac and the light which it throws upon the embryo-sac in other groups. Owing to the length and complexity of the paper it is scarcely possible to do justice to it in an abstract. It may however be stated that the authors derive the Angiosperm-sac from a primitive form whose essential characters are preserved in *Gnetum,* while the *Gnetum*-sac is similarly derived from an intrasporic prothallus whose fundamental characters are found in the Cycads, *Ginkgo,* the Conifers and *Ephedra.* Agner Arber (Cambridge).

Pater, B., Eine gelbe Varietät der Tollkirsche. (Pharmaz. Post. IL. p. 857—858.)

Im botan. Garten der landwirtsch. Akademie in Klausenburg (Siebenbürgen) zeigten sich 1916 Exemplare der *Atropa belladonna* auf, die lichtgrüne Stengel, lichtgelbe Blüten und hellgelbe—ockergelbe Beeren besassen. Uebergangsformen hatten lichtgrüne und dunkelbraune Stengel, die letzteren trugen normal gefärbte Blüten und Beeren. Oder manche Blüten besass eine lichtgelbe Röhre, einen dunkelbraunen Saum, dann waren die Stengel bunt, die Beeren aber schwarz. Die gelbe Tollkirsche enthält mehr Atropin als die schwarze. Matouschek (Wien).

Bristol, B. M., On the Life-history and Cytology of *Chlorochytrium grande,* sp. nov. (Ann. of Bot. XXXI. p. 117—126. 2 pl. and 2 text figs. London, Jan. 1917.)

The author gives the following summary of her observations of *Chlorochytrium grande,* a new Protococcaceous Alga. 1) In rain-water rapid multiplication of the plant takes place by means of aplanospores, and the cells are thin-walled. In mineral salt-solutions aplanospores are formed more rarely, and the cells become converted into large zoogonidangia with very much thickened walls. In distilled water an enormous thickening of the walls takes place. 2) The vegetative cells are spherical, subspherical, or ellipsoid, 65—75 μ in diam., with a wall of fairly uniform thickness consisting of an inner cellulose and an outer pectic layer. They contain a wide meshed cytoplasmic reticulum, with a large central nucleus and a single massive chloroplast, which is raised into numerous rounded lobis at its surface and occupies practically the whole cell except the nucleus. The cells contain oil, numerous granules of starch, and a variable number of pyrenoids. 3) Propagation takes place by simultaneous division of the contents of a cell into aplanospores preceded by numerous successive mitotic divisions of the nucleus of the cell. The chromatin of the resting-nucleus is in the form of a karyosome. 4) The zoogonidangia are very large, averaging 130 μ in diam. The wall bears one to two rounded external pectic projections, and one to several internal cellulose projections which are frequently large and may be branched within the cytoplasm, which is correspondingly distorted. Starch, oil, and pyrenoids are all present. 5) Zoogonidiaformation takes place by the successive bipartition of the contents of the mother-cell into numerous biciliate oval or pear-shaped bodies, which escape through a vesicle in the zoogonidangium wall. They develop directly into vegetative cells. 6) The alga is established as an independent species on account of the very large size of the zoogonidangium and the great thickness and irregularity of its wall. 7) The generic names *Endosphaera* Klebs (1881), *Scotinosphaera* Klebs (1881), *Centrosphaera* Borzi (1883), are unnecessary, since the algae thus named can quite satisfactorily be included within the single genus *Chlorochytrium* Cohn (1874); and the genetic distinctions put forward by Klebs and Borzi are inadequate for their retention as independent genera. The new species described has therefore been named *Chlorochytrium grande,* rather than the *Centrosphaera grandis.* 8) *Phyllobium sphagnicola* is a coenocyte containing a reticulate mass of cytoplasm in which are embedded numerous small granules of chromatin, and in the meshes of which there are a very large number of pyrenoids. The chlorophyll is

probably diffuse throughout the cytoplasm. The cells of the branching thallus appear to have no contents. E. S. Gepp.

Reverdin, L., Un nouveau genre d'Algue. (Desmidiacée?) Le *Closteriospira*. (Bull. soc. bot. de Genève. IX. 1/3. p. 52—54. Fig. 1917.)

Genus novum inter *Spirotaenium* et *Closterium* collocandum. A *Spirotaenia* apicibus hyalinis corpusculis interjectis a *Closterio* chromatophoro spiraliter torto distinctum. Die Art ist *Clost. lemanensis* Reverd., gefunden im Genfersee, zwischen L'Ariana und Port-Noir. Matouschek (Wien).

Reverdin, L., Une nouvelle espèce de *Raphidium* planctonique *Raphidium spirochroma* L. Reverdin nov. spec. (Bull. soc. bot. de Genève. XI. 1/3. p. 48—51. Fig. 1917.)

La netteté du chromatophore spiralé, la visibilité du noyau, la forme de la cellule font de ce *Raphidium* une espèce très particulière, même au milieu des *Raphidium* à pyrénoïdes. Il se pourrait fort bien qu'on soit un jour amené à rapprocher cette espèce du nouveau genre *Closteriospira* L. Reverdin et de former un nouveau groupe dans les *Raphidium* comprenant les espèces munies de pyrénoïdes et d'un chromatophore bien défini spiralé. C'est sans doute dans ce groupe que plusieures *Spirotaenia* trouveraient naturellement leur place. L'auteur propose le nom de Spiroraphidiées pour cette nouvelle série dans le genre *Raphidium*. Ce *Raphidium* nouveau a été récolté dans le lac de Genève, entre l'Ariana et le Port-Noir, presque à la surface. Matouschek (Wien).

Staehelin, M., Zur Cytologie und Systematik von *Porphyridium cruentum* (Naegeli). (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 893—901. Textfig. 1917.)

Das Chromatophor von *Porphyridium* ist als eine geschlossene peripher gelegene Dose ausgebildet, wie sie bis jetzt nur bei *Cyanophyceen* festgestellt wurde. Die im Chromatophor eingelagerten lichtbrechenden Körner entsprechen den Cyanophycin-Körnern. Ein echter Keim fehlt, wohl ist ein plasmatischer Zentralkörper vorhanden, der rosettenartig angeordnete Körner von Anabaenin enthält. Hydrolyse führt das letztere (wie bei den Cyanophyceen) in Glykogen über; durch Autolyse wird es ganz gelöst, wobei nur das Chromatophor und der plasmatische Zentralkörper zurückbleibt. Man muss daher *Porphyridium cruentum* zu den Cyanophyceen, in die Nähe der Gattung *Aphanocapsa* stellen. Matouschek (Wien).

Grelet, abbé L. J., Un Discomycète nouveau, le *Trichophaea Boudieri* sp. nov. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 94—96. Pl. VII. 1918.)

Trouvée au bord de la Charente sur la terre faugeuse, cette espèce forme des groupes denses de réceptacles un peu charnus hérissés, en dehors et sur la marge, de poils bruns. Hyménium devenant ocracé. Paraphyses rameuses à la base, non renflées au sommet. Asques octospores, ne bleuissant pas par l'iode. Spores non

guttulées, 18—21 × 12—13 μ. Voisin de *Trichophaea Woothopeia* Cooke et Phill. et de *Tr. bulbo-crinita* Phill. P. Vuillemin.

Kayser, E., Contribution à l'étude des ferments alcooliques. (C. R. Acad. Sc. CLXV. p. 1020—1022. 17 décembre 1917.)

Comparant les résultats de la fermentation d'un même moût de pommes en présence d'une levure de vin, d'une levure de cidre et d'une levure de poiré, avec ou sans addition de phosphate d'ammoniaque, l'auteur constate que la somme des impuretés est la plus élevée pour la levure de vin. Les détails des analyses sont résumés sous forme de tableaux. P. Vuillemin.

Kayser, E., Contribution à l'étude des ferments du rhum. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXII. p. 647—649. 25 avril 1916.)

Parmi les levures de la fermentation de la mélasse de canne, l'auteur avait isolé un *Schizosaccharomyces* donnant beaucoup moins d'alcools supérieurs qu'une levure basse de même provenance. Les mêmes différences se maintiennent quand ces Champignons sont entraînés à vivre dans le moût de mélasse de betterave.

Lorsqu'on emploie les deux levures en combinaison, on peut obtenir, selon l'aération, la température et le mode opératoire, des modifications très élevées du coefficient non alcool, une gamme passant de 30 à 300 mg. Par l'emploi judicieux de levures sélectionnées en milieux stérilisés, on peut régler le taux des alcools supérieurs, des éthers, etc. P. Vuillemin.

Kayser, E., Contribution à l'étude des levures apiculées. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIV. p. 739—741. 7 mai 1917.)

La levure apiculée, antagoniste des bonnes levures industrielles, est favorisée par un excès d'acidité. L'auteur indique des précautions à prendre pour en préserver les moûts mélangés de betteraves et de pommes. P. Vuillemin.

Moreau, M. et **Mme F.,** L'écidiospore de l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* (D.C.) Winter est elle le siège d'une caryogamie? (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 97—99. fig. 1—5. 1918.)

Des échantillons de nombreuses provenances ont constamment montré la germination des écidiospores sans fusion préalable des noyaux. P. Vuillemin.

Moreau, M. et **Mme F.,** L'évolution nucléaire chez l'*Endophyllum Sempervivi* Lév. (Bull. Soc. myc. France. p. 70—72. fig. 1—4. 1918.)

Après Hoffmann, les auteurs constatent la fusion de deux noyaux dans l'écidiospore âgée de l'*Endophyllum Sempervivi* récolté à Paris sur le *Sempervivum Pilosella*. Dans ces cas l'écidiospore se comporte comme une téleutospore. Sappin-Trouffy et Maire avaient décrit des cas, tous deux chez *Endophyllum Euphorbiae-silvaticae,* le second chez l'*E. Sempervivi,* où cette fusion ne s'opère pas. P. Vuillemin.

Pantanelli, E., Sur l'inquinamento del terreno con sostanze nocive prodotte dai funghi parassiti delle plante. [Ueber die Bodenverunreinigung mit schädlichen Stoffen, die von parasitären Pilzen der Pflanzenwurzeln erzeugt werden]. (R. Acc. Lincei, Roma. XXII. 2. p. 116—120. 1914.)

Die an den Wurzeln einiger Pflanzen haftenden parasitären Pilze (z. B. *Sclerotinia Libertiana, Fusarium niveum, Septoria graminum*) geben schädliche Stoffe ab, die in den Boden übergehen und ihn verunreinigen. Namentlich gilt dies für tonige Böden.

Matouschek (Wien).

Patouillard, N., Quelques Champignons du Tonkin. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 50—63. 1917.)

Outre des remarques sur des Champignons déjà connus, Patouillard décrit avec diagnose en français plusieurs espèces nouvelles: *Leucosporus lepideus, Trogia Caryotae, Lentinus mollipes, Mycena Flos-alba, Pleurotus radicosus, Clitocybe lilacino-fusca, Clitocybe gilvidula, Clitocybe icterina, Tricholoma lactescens, Lepiota anceps, Tubaria Tonkinensis, Coprinus leucostictus.* P. Vuillemin.

Patouillard, N., Une anomalie du *Scleroderma verrucosum* Bull. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 92—93. fig. A, B. 1918.)

Le pied, au lieu d'étaler son sommet à la base du péridium en une couche plane ou plan-convexe, pénètre profondément dans la gléba, simulant ainsi une columelle. P. Vuillemin.

Patouillard, N., Une Lépiote africaine des nids de termites (*Lepiota Le Testui*). (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 59—62. Pl. I. 1916.)

Espèce remarquable par un pied longuement atténué du haut en bas à partir d'un bourrelet autour duquel s'attachait le bord du chapeau. Les spécimens attachés au gâteau de la termitière sont déformés comme les Agarics développés à l'obscurité. Souvent l'anneau manque; le chapeau lui-même peut avorter. L'espèce la plus voisine est le *Lepiota albuminosa* Berk. et Br. P. Vuillemin.

Raymond, V. et **J. Parisot.** Etiologie, prophylaxie et thérapeutique de l'affection dite gelure des pieds. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXII. p. 694—696. 1er mai 1916.)

Des lésions locales, on a isolé *Scopulariopsis Koningii* et d'autres moisissures. Les auteurs croient qu'il s'agit d'un mycétome du pied.

P. Vuillemin.

Raymond, V. et **J. Parisot.** Sur le pied de tranchée (gelure des pieds). (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIV. p. 200—203. 22 janvier 1917.)

Les auteurs croient que le séjour dans l'eau froide des tranchées diminue la résistance à tel point, que les germes du sol, répandus à la surface du pied, dans les glandes sébacées, au niveau

des excoriations ou des ongles, deviennent capables de franchir la barrière épidermique et de devenir endoparasites pathogènes. Ils admettent que des mycoses graves sont produites par les moisissures banales, *Sterigmatocystis versicolor, Penicillium glaucum, Mucor* etc., aussi bien que par le *Scopariopsis Koningii* dont l'action était connue. Les hémicultures leur ont fourni une flore variée, dont le rôle demande confirmation. P. Vuillemin.

Sartory, A., Le bacille de la tuberculose associé à un *Oospora*. (C. R. Acad. Paris. CLXVI. p. 181—184. 28 janvier 1918.)

A l'examen des crachats d'un menuisier tuberculeux, Sartory distingue, à côté de Bacilles de Koch, des bâtonnets munis de dichotomies et de ramifications latérales. Les cultures démontrèrent qu'il s'agissait d'un *Oospora* donnant de longs filaments, n'ayant qu'une acido-résistance temporaire, disparaissant au bout de trois ou quatre repiquages. Le Chamipgnon se montre inoffensif pour le cobaye et le lapin. P. Vuillemin.

Schoevers, T. A. C., Voorloopige mededeeling over eene nog onbekende, wellicht niet ongevaarlijke ziekte van het vlas. [Vorläufige Mitteilung über eine noch unbekannte, doch vielleicht nicht ungefährliche Krankheit des Flachses]. (Tijdschr. over Plantenziekten. XXI. 3. p. 100—106. 1 Taf. 1915.)

Auf einem Felde, das für Flachsbau untauglich war, wurde nach 30 Jahren wieder Flachs angebaut. Trotz Vorsicht wurden die zunächst gut gekeimten Pflänzchen bald krank, sie waren von *Colletotrichum* Cda (= *Gloeosporium*) sp. befallen. Die Sporenrasen sind über dem Wurzelhalse der jungen Stengel verbreitet. Das Myzel dringt später ins Mark; das Substrat ist dann faul. Die Rasen sind 22—60 μ im Diameter, Borsten meist vorhanden, 2—4-zellig, sehr lang, dünn, 100—170 μ, 3—4 μ dick. Sporen bei genügender Feuchtigkeit in hellrosa schleimigen Massen austretend, einzellig, hyalin, bananenförmig. Länge 15—19 μ, Dicke 2,5—3 μ, bei jungen Sporen nur eine angedeutete Querlinie. Sporenträger $\pm$ 2 μ lang. Matouschek (Wien).

Maxon, W. R., *Polypodium marginellum* and its immediate allies. (Bull. Torrey Bot. Club. XLII. p. 219—225. Fig. 1915.)

Sechs Gruppen dieses Farnes unterscheidet Verf. Sie sind in einem analytischen Schlüssel auseinander gehalten. Die kritischen Bemerkungen berechtigen zu dieser Aufstellung. Die Arten sind: *Polypodium marginellum* Sw., *P. leptopodon* Wright, *P. limbatum* (Fée) Maxon n. comb. (syn. *Grammitis limbata* Fée), *P. nigrolimbatum* Jenn., *P. Hessii* Maxon sp. nov. (Porto Rico), *P. ebenum* Max. n. sp. (St Helena). Matouschek (Wien).

Maxon, W. R., Report upon a collection on ferns from Western South America. (Smithsonian Misc. Collect. XLV. 8. p. 1—12. Washington, Smiths. Inst. 1915.)

Ausarbeitung des von J. N. Rose und Frau aus Peru, Bolivia und Chile 1914 mitgebrachten Farnmaterials. Als neu werden beschrieben: *Polypodium mollendense* (Küste von Peru, verwandt

mit *P. pycnocarpum*), *Cheilanthes ornatissima* (Peru, wohl identisch mit *Ch. scariosa* Presl), *Ch. incanum* (Peru, verwandt der *Ch. ornatissima*), *Notholaena Brackenridgei* Bak. (syn. *N. doradilla* Bak., non Colla; verwandt mit *N. sinuata* [Sw.] Kaulf., wohl eine Uebergangsform zu *Cheilanthes*), *Noth. arcquipensis* (Peru, verwandt mit *N. scariosa*), *Dryopteris Rosei* (Peru, vielleicht mit *Dr. leucothrix* zusammenzustellen). Matouschek (Wien).

Goldschmidt-Geisa, M., Die Flora des Rhöngebirges. VIII. (Verh. physik.-med. Ges. Würzburg. N. F. XLII. p. 109—125. 1913.)

Einige Berichtigungen zuerst, z. B. kommt *Asplenium ceterach* L. nicht bei Hünfeld vor. — Die Wipfeldürre bei *Populus nigra pyramidalis* erklärt Verf. dadurch, dass jahrhundertlange ungeschlechtliche Vermehrung vorliegt (alle Exemplare sind ♂). *Salix alba* L. ist im Gebiete nur angepflanzt. Auf kalkhaltigem Sumpfgelände fehlt stets *S. repens*. *Juglans* verkümmert an der oberen Grenze der Hügelregion. *Betula pubescens* Ehrh. var. *carpatica* Koch ist charakteristisch für die Gebirgsmoore. *Alnus incana* Mch. ist nur an wenigen Stellen urwüchsig. *Fagus silvatica* ist der schönste Schmuck des Gebirges (auch *tortuosa* Dipp.). *Quercus sessilis* gedeiht namentlich auf mittlerem Buntsandstein und Diluvium der Talebenen. *Ulmus montana* With. ist häufiger als ihre beide Schwestern. Hopfenkultur fehlt, ebenso *Cannabis*-Kulturen. *Parietaria* scheint zu fehlen, desgleichen *Thesium alpinum* L. Von je einem Fundorte sind bekannt: *Th. Bavarum* Schrk. und *Th. intermedium* Schrad. *Viscum album* fehlt in der Bergregion. *Polygonum bistortum* ist charakteristisch für die Wiesen, stellenweise oft reinweiss blühend. *P. aviculare* L. tritt nur in der f. *heterophyllum* Lindm. auf. *Fagopyrum* pflanzte man als Grünfutter nur einmal an. Matouschek (Wien).

Hesselman, H., Om förekomsten af rutmark på Gottland. [Ueber das Vorkommen von Polygonboden auf Gotland]. (Geol. Fören. Förhandl. XXXVII. 5. p. 481—492. 3 Textabb. Stockholm 1915.)

Auf den Kalkfelsen Gotlands zeigt der aus scharfeckigen Steinen und Ton bestehende Verwitterungsboden, wenn er undrainiert ist, bisweilen dieselbe Struktur wie gewisse „Rutmarken" arktischer Gebiete, indem die Steine ein Netzwerk bilden, dessen Maschen von dem feineren Material ausgefüllt werden. Verf. hat diese Erscheinung früher kurz erwähnt (Ueber die Vegetation und den Wald der Kalkfelsen Gotlands. Mitt. aus der forstl. Versuchsanst. Schwedens, H. 5, 1908); er berichtet im vorliegenden Aufsatz näher über die Entstehungsweise dieses Bodens.

Es ist, ausser in der Zusammensetzung des Bodens, auch darin Aehnlichkeit mit dem entsprechenden arktischen Boden vorhanden, dass eine verhältnismässig dünne, von Wasser durchtränkte Bodenschicht auf undurchlässiger Unterlage — Kalkfelsen auf Gotland, Bodeneis in arktischen Gegenden — ruht. Der Unterschied liegt in der Bodentemperatur: in den arktischen Gegenden ist der Boden stark gefroren und taut im Sommer nur in der Oberfläche auf, wohingegen auf Gotland das Bodeneis selten bis zum Felsen hinunterreicht.

Bei der Entstehung dieses Bodens der gotländischen Kalkfelsen scheint der Frost eine sehr wichtige Rolle zu spielen. Eine häufige

Erscheinung ist das Auffrieren der Wurzeln von Bäumen und Sträuchern; dies ist besonders der Fall, wenn die Lage windexponiert ist und die Temperatur infolge der fehlenden permanenten Schneedecke stärker wechselt. Die Vegetation des undrainierten Verwitterungsbodens ist daher nur schwach entwickelt. Auf dem ausgeprägtesten Boden wachsen nur *Galeopsis ladanum* f. *globosa* und *Daucus carota* f. *contracta,* die durch kräftige Wurzeln gegen Auffrieren geschützt sind.

In Zusammenhang mit dem Auffrieren steht auch die Erscheinung, dass die gröberen Steine öfters kleine Haufen an der Oberfläche der feineren Erde bilden. Ein Umstand, der für diese Sortierung, resp. für die bei Frost eintretenden Strukturveränderungen des Verwitterungsbodens von besonderer Bedeutung sein dürfte, besteht, wie näher ausgeführt wird, darin, dass die Steine bessere Wärmeleiter sind als das umgebende feinere Material.

Auch die netzförmige Anordnung der Steine dürfte durch den Frost verursacht sein. Die tonartige Erde erhebt sich, wie die Fig. 3 zeigt, stellenweise pyramidenförmig über die Steine und schiebt sie zur Seite; auf diese Weise entsteht eine Raute im Kleinen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Kränzlin, F., *Cyrtochilum* H. B. K. (Notizbl. Bot. Gartens u. Mus. Berlin-Dahlem. VII. N⁰ 63. p. 81—101. 1917.)

Nach eingehender Erläuterung der Gründe stellt Verf. die Kunth'sche Gattung *Cyrtochilum* wieder her und gibt ihr eine ausführliche Diagnose auf den Weg. Die Gliederung der Gattung ist folgende:

I. Section: **Eucyrtochilum** Krzl. A. *Heteropetala* (38 Arten), B. *Homoiopetala* (17 Arten, darunter *Cyrtochilum trilamellatum* Krzl. n. sp. aus der Argentinischen Provinz).

II. Section: **Cimicifera** Ldl. (27 Arten).

III. Section: **Myanthium** Ldl. (24 Arten, darunter neu: *C. scabiosum* Krzl. (= *Odontoglossum scabiosum* Rchb. f. in sched.) und *C. medellinense* Krzl., beide aus Columbien).

In der Monographie der Oncidieen wird Verf. Veränderungen vornehmen; dort werden auch die Fragen betreffs der Synonyma behandelt werden.

Matouschek (Wien).

Ostenfeld, C. H. og **T. R. Resvoll.** Den ved Aursunden fundne *Aster* (*Aster subintegerrimus*). [Ueber den bei dem Aursund-See gefundenen *Aster*]. (Nyt Magazin Naturv. LIV. p. 149—164. Kristiania 1916.)

Im Jahre 1897 wurde eine für die norwegische Flora neue Art an der Hochgebirgssee Aursunden bei Röros entdeckt. Diese Pflanze wurde damals als *Aster sibiricus* L. bestimmt. Spätere Untersuchungen haben aber gezeigt, dass diese Art enthält 3 Elementararten, nämlich:

1) *Aster sibiricus* L. sens. str. (Syn. *A. Ircutianus* D.C. und *A. Prescotii* Lindl.) in den Waldgegenden Ostsibiriens von Irkutsk bis Amur vorkommend.

2) *A. Richardsonii* Spreng. (Syn. *A. montanus* Richardson (non Rupr.), *A. Espenbergensis* Nees und *A. salsuginosus* Lees. (non Richards.)) im subarktischen Nordamerika von Behringssund gegen Osten wachsend und

3) *A. subintegerrimus* (Trautv.) Ostenf. & Resvoll. (Syn. *A. si-*

biricus L. var. *subintegerrima* Trautv., *A. montanus* Rupr. (non Richards.) und *A. Richardsonii* Schmidt (non Spreng.) in Norwegen bei der Aursundsee und sehr zerstreut von Finland bis zur Lenafluss wachsend.

Das Vorkommen von *Aster subintegerrimus* in Norwegen wird genau besprochen und von Abbildungen begleitet. Die Verschiedenheiten der 3 Elementararten werden eingehend angegeben und durch einige Bilder erleuchtert. N. Wille.

Pilger, R., Die Taxales. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. N⁰ 25. p. 1—30. 10 Taf. 1916.)

Eine eingehende Monographie, die auf den eigenen früheren Arbeiten des Verf. beruht; daher bringt sie alles wissenswerte bis ins Detail. Als Anhang befinden sich Notizen über die Winterhärte der Taxales in Deutschland (Berlin, Ostfriesland, Darmstadt, Mainau a. Bodensee). Matouschek (Wien).

Will, A. W., The genus *Strychnos* in India and the East. (Kew Bull. Misc. Inform. N°s 4 & 5. p. 121—210. 1917.)

As a result of this revision of the genus *Strychnos* in India and throughout the East, 22 new species and some new varieties have been described. 2 species usually regarded as synonyms have been restored and one species has been excluded. The classification, habit, economic properties and geographical distribution are fully discussed and a key given of the various species. The following are new: *S. aenea* (S. India); *S. tetragona* (Ceylon); *S. hirsutiflora* (Perak); *S. andamanensis* (S. Andaman); *S. panayensis* (Philippine Islands and Nicobar); *S. oleifolia* (Philippine Islands); *S. lentrallata* (S. India); *S. quintuplinervis* (Malay Peninsula); *S. Robinsonii* (Amboina); *S. Scortechinii* (Malay Peninsula, Selangor); *S. armata* (Cochin China); *S. plumosa* (Siam); *S. arborea* (Queensland, New South Wales); *S. trichocalyx* (Ceylon); *S. penicillata* (Malay Peninsula); *S. impressinervis* (Philippine Islands); *S. mucronata* (Cambodia); *S. Nuxblanda* (Manipur, Upper Burma, Lower Burma, Siam, Indo-China); *S. tubiflora* (Andaman Islands); *S. Pierriana* (Indo-China); *S. Balansae* (Indo-China). Among the species non satis notae are: *S. narcondamensis* (Andamans); *S. qudrangularis* (Malay Peninsula); *S. tesseroidea* (Philippine Islands). *S. Rheedi.* Clarke is excluded as it seems to be a mixture of two species and it was not possible to discover what the plant may have been.

E. M. Cotton.

Gautier, A. et **P. Clausmann.** Le fluor dans le règne végétal. (C. R. Ac Sc. Paris. CLXII. p. 130—112. 1916.)

Les auteurs ont fait un nombre de recherches pour trouver une réponse aux questions suivants: Est-ce que les plantes contiennent du fluor? Cet élément se fixe-t-il plus particulièrement dans certains organes du végétal? Le fluor et le phosphore s'accompagnent-ils toujours dans les tissus de la plante et y varient-ils dans le même sens? Existe-t-il des végétaux ou des familles végétales qui aient un besoin plus spécial de cet élément?

Des données expérimentales obtenues on peut tirer les quelques conclusions suivantes:

Les feuilles sont les organes les plus riches en fluor. On trouve de 3 mg à 14 mg de cet élément dans 100 grammes de feuilles calculées sèches. Dans ces mêmes feuilles les proportions de phosphor sont, elles aussi, très généralement élevées par rapport au reste de la plante.

Les bourgeons (choux-fleurs, asperges) sont un peu moins riche en fluor (2.5—8 mg pour 100 grammes de parties sèches); les auteurs n'ont dosé le phosphore que dans l'asperge où il s'élève à la forte dose de 736 mg. pour 100 grammes.

Les tiges, bois et écorces sont les organes de la plante les plus pauvres en fluor. Il y varie, d'après les dosages, de 0.36 mg à 1.7 mg pour 100 grammes. Comme on devait s'y attendre, ces tissus végétaux sont aussi les plus pauvres en phosphore (2.7 mg à 25 mg).

Les racines que les auteurs ont examinées (racines comestibles) contiennent du fluor et aussi du phosphore en proportion très variables.

Les fruits pulpeux (partie comestible) sont moyennement riches en fluor; leur richesse en phosphore est elle-même moyenne. Dans un même fruit pulpeux, toujours à l'état sec, la pulpe est plus pauvre en fluor que la peau. Par rapport aux parties comestibles, les quantités de phosphore augmentent aussi dans la peau ou l'épisperme des fruits et des graines.

Dans les graines les quantités de fluor sont moyennes et comparables à celles que l'on trouve dans les pulpes de fruits comestibles. En fait, dans les graines que les auteurs ont examinées, et quelle que soit leur famille végétale, les quantités de fluor sont assez peu variables. Les terrains granitiques favorisent l'enrichissement en fluor des farines de céréales. L'épisperme du grain de blé est très pauvre en fluor, alors qu'il est très riche en phosphor. Cette remarque mériterait d'être confirmée sur d'autres échantillons et pour d'autres céréales. Les farines que fournissent ces graines sont généralement comme la pulpe des fruits, d'une richesse modérée en phosphore. Dans les graines des légumineuses, les quantités de phosphore sont élevées.

Malgré les nombreuses données que fournissent ces recherches, les auteurs n'ont pu distinguer jusqu'ici de groupe végétal où le fluor paraisse plus particulièrement nécessaire et abondant. Pour les divers organes d'une même plante, on ne saurait distinguer une loi simple qui lie les variations du fluor à celles du phosphore. Mais comme chez les animaux, ces deux éléments croissent le plus souvent ou diminuent ensemble. Toutefois, pour une même espèce de tissu, le rapport P : F paraît plus variable dans la plante que chez l'animal. Aussi ce rapport P : F., qui varie de 350 à 700 environ dans la plupart des tissus animaux à vie intense, est généralement très inférieur à ces chiffres dans les tissus végétaux, même dans ceux où la vie est la plus active. M. J. Sirks (Wageningen).

Kylin, H., Zur Biochemie der Meeresalgen. (Zschr. phys. Chem. LXXXIII. p. 171—197. 1913.)

Die Untersuchungen wurden vom Verf. im mediz.-chem. Institute zu Upsala ausgeführt.

Das Fukosan ist jener Stoff, der in den Fukosanbasen der Fucoideen enthalten ist und von Vanillinsalzsäure rot gefärbt wird. Phykophäin ist nur oxydiertes Fukosan. Beim Kochen in verdünn-

ter Schwefelsäure spaltet das Fukosan keinen Zucker ab und gehört deshalb nicht zu den Glukosiden. Mannit fand Verf. auch bei *Laminaria Cloustoni* und *Pylaiella litoralis,* nicht aber bei der Floridee *Furcellaria fastigiata. Ascophyllum nodosum, Fucus vesiculosus, Laminaria saccharina* und *L. digitata* enthalten einfache Zuckerarten: Dextrose und Lävulose. Die Florideen dürften solche Zucker in kleinsten Mengen enthalten. Die genannten Zuckerarten in den Fucoideen sind die ersten sichtbaren Assimilationsprodukte dieser Algen. Die 4 untersuchten Braunalgen enthalten auch ein dextrinähnliches Polysaccharid, Laminarin genannt; es ist ein Reservestoff, der durch eine Kondensation der Dextrose aufgebaut worden ist und der physiologisch der Stärke der höheren Pflanzen entspricht. Ueber die Florideenstärke: Sie gab bei Hydrolyse mit verdünnten Säuren Dextrose. In warmem Wasser verkleisterte Florideenstärke wird schnell von Malzdiastase verzuckert, die unveränderten Körner werden aber nicht gelöst. — Chemisch bezüglich der Fällbarkeit etc. wurden noch studiert: das Algin, das Fukoidin, dann der *Ceramium*-Schleim (bei *Ceramium rubrum*), der *Furcellaria*-Schleim (bei *Furcellaria fastigiata*) und der *Dumontia*-Schleim (bei *Dumontia filiformis*). Diese 3 Schleime werden alle von Leinlösung (in saurer Lösung) gefällt; die ersten zwei Schleime sind sehr nahe verwandt (wohl auch mit dem *Carrageen*-Schleim), der *Dumontia*-Schleim, aber ist der Typus einer anderen Gruppe unter den Florideenschleimen, einer Gruppe, die von $(H_4N)_2SO_4$ nicht gefällt wird und deren Lösung bei Abkühlung nicht erstarrt.

Matouschek (Wien).

Mellström, G., Trädens fruktsättning år 1916. [Der Samenertrag der Waldbäume im Jahre 1916.] (Statens Skogsförsöksanst. Flybl. 4 pp. 2 Kartenskizzen. Stockholm, 7. Nov. 1916.)

Der Ertrag an 2-jährigen Kiefernzapfen war im allgemeinen gering, aber ziemlich gleichmässig über ganz Schweden verteilt. Den höchsten Ertrag hatte das mittlere Norrland, den geringsten zeigte infolge überreichlicher Niederschläge, niederer Temperatur und mangelden Sonnenscheins das oberste Norrland. — Noch etwas geringer war der Ertrag an 1-jährigen Kiefernzapfen. — Gegensätzliche Verhältnisse in bezug auf das Vorkommen der 2-jährigen und der 1-jährigen Kiefernzapfen scheinen nicht vorzuliegen.

Der Ertrag an Fichtenzapfen war gering; verhältnismässig am besten war er im oberen Norrland. In Gebieten, die im J. 1915 den reichsten Ertrag hatten, war dieser im J. 1916 in den meisten Fällen am geringsten. Der diesjährige schlechte Ertrag beruhte nicht ausschliesslich auf dem reichen vorjährigen Ertrag, sondern zum Teil auch auf der schlechten Entwicklung der Blüten infolge der regenreichen Witterung; auch die Zapfen wurden vielerorts, wohl ebenfalls infolge der Witterung, nicht normal entwickelt.

Die Birke zeigte meist mittelmässigen bis geringen, die übrigen Laubbäume geringen oder keinen Samenansatz. *Pinus montana* gab die verhältnismässig reichste Samenernte. Die schlechten Ergebnisse sind durch den reichlichen Regen während der Blüte und durch in verschiedenen Gegenden auftretende starke Nachtfröste verursacht.

Grevillius (kempen a. Rh.)

Olufsen. Zur Frage der Maulbeerbuschzüchtung. (Naturw. Wochenschr. N. F. XV. N⁰ 13. p. 190—191. 1916.)

Es dürfte wenig bekannt sein, dass in Dänemark seit 17 Jahren Seidenbau betrieben wird. Die Fütterung der Raupen des Seidenspinners erfolgt mit den Blättern eines Maulbeerbusches. Die Stammpflanzen dieser Varietät des weissen Maulbeerbaumes sind vor mehr als 20 Jahren als Samen aus N.-Amerika gekommen. Allmählich verbesserte man die Pflanzen durch Selektion; bis 1915 wurden von der dänischen Seidenbaugesellschaft gegen 63000 Pflanzen grossgezogen. Der „Busch" ist in Dänemark völlig winterhart; er braucht aber freies Licht und solche Luft und verträgt gut das Abschneiden ganzer Zweige. Man kann leicht Seide gewinnen. — Welche Varietät ist es nun? Die eingeführte ist *Morus alba* var. *tatarica* N.-Amerikas („Russian Mulberry"). Die Abart zeigt bald weisse, rote oder schwarze Beeren und variiert sehr, da das Laub in Dänemark grösser geworden ist. Der ganze Bestand der Pflanze daselbst geht nun mehr aus den Samen hervor. Könnte man solche für Deutschland erwerben, so steht für dieses Land kein Hindernis für Seidenbau im Wege.

Matouschek (Wien).

Schotte, G., Om skogsfrö och dess insamling. [Ueber die Samen der Wäldbaumeund deren Einsammeln]. (Skogsvårdsf. Folkskr. 8. 2. Aufl. 32 pp. 39 Textabb. Stockholm, 1917.)

Enthält eine eingehende, auf schwedische Verhältnisse sich beziehende Besprechung der die Waldsämereien berührenden Fragen. Nach einer allgemeinen Darstellung der für die verschiedenen Gegenden geeigneten Herkünfte des Saatgutes wird über die Samen der einzelnen Baumarten und deren Einsammeln näher berichtet. Am ausführlichsten werden dabei Kiefer und Fichte behandelt; ausserdem werden über einige auswärtige Nadelbäume (*Larix europaea, Abies pectinata, Pinus montana, Picea alba*), sowie die wichtigsten Laubbäume (*Fagus silvatica, Quercus pedunculata* und *sessiliflora, Betula odorata* und *verrucosa, Alnus glutinosa* und *incana, Fraxinus excelsior, Aesculus hippocastanum, Carpinus betula, Acer-, Ulmus-, Tilia-* und *Sorbus*-Arten) verschiedene Angaben mitgeteilt.

Es werden besonders folgende Momente berücksichtigt. Die Zeit, sowie die Art und Weise des Einsammelns, das für die Samenernte geeignete Alter der Bäume, die Aufbewahrung der Früchte und Samen, Klengen und Reinigung des Saatguts, die Merkmale der Früchte und Samen, die Keimungsverhältnisse, die verschiedene Häufigkeit der Samenjahre in verschiedenen Teilen des Landes.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Viggiani, D., Die Sortenauswahl und die Saatgutauslese beim Kunstwiesenbau. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 2. p. 150—151. 1916.)

Die Studien zu Vegni (Prov. Arezzo in Italien) ergaben:

I. Frühjahrswiesen. Am häufigsten angebaut Inkarnatklee und Wicken. Geprüft wurden „früher Inkarnatklee" (5—6 Tage vor dem gemeinen Klee reif werdend), „spätblühender weisser Klee" (7 Tage später reif werdend), „extra später rotblühender Klee" (10—12 Tage später reif werdend). Der Ertrag an frischem Futter betrug 300, 350, 250 dz pro ha, der gemeine Inkarnatklee lieferte

knapp 200 dz. Man möge also auf gleichem Gute Sorten mit aufeinanderfolgender Reife anbauen. Denn so wird der Uebelstand vermieden, den der nicht rechtzeitig geschnittene Inkarnatklee darbietet, nämlich dass sich auf dem Blütenkelch lange und rauhe Härchen bilden, die im Darme harte und feste Anhäufungen verursachen, die mitunter schwere Entzündungen hervorrufen. Der in Aegypten im grossen angebaute „Alexandriner Klee" (Sorte Moshàwi) hat im Verlaufe der Versuche einer Mindesttemperatur von —4,5° widerstanden und bewiesen, dass er sich dem Klima in Toskana sehr gut anpasst und dort den Ertrag von 300 dz pro ha liefert. — Anderseits konnte man hier die verschiedenen Wicken-Sorten vergleichen: *Vicia villosa, V. narbonensis, V. sativa* var. *alba, V. macrocarpa, V. sativa* (sie lieferten an frischem Futter pro ha 325, 600, 450, 150 bezw. 320 dz). Am frühesten reifen die Narbonner-Wicke und die *V. villosa*. — Die umfangreicheren und schwereren Samen liefern kräftigere Pflanzen.

II. Sommerwiesen. Am häufigsten baut man den kleineren Futtermais an. Verglichen wurden: „gemeiner gelber Mais" (an frischem Futter 70 dz pro ha), „weisser Mais" (97), „Pferdezahnmais Caragua" (100). Die beste Saatgutmenge war 120 l pro ha.

III. Herbst- und Winterwiesen. Am häufigsten die Rübe, oft mit Hafer, Pferdebohne, kleinkörnigem Mais angebaut. Die im folgenden angeführten Sorten konnten verglichen werden: Der erste Platz gebührt der Rübe von Val di Chiana (unregelmässige zylindrische, grünlichweisse Wurzel), der zweite Platz der pisanischen Rübe (Pfahlwurzel und rosafarbener Hals); es rangieren dann die weisse Norfolker Rübe (abgeplattete grünlichweisse, runde Wurzel, feiner Hals, grosse Blätter), die „rote Norfolker" (starker roter Hals, rötliche Adern im Blatte, abgerundete in einem Pfahl auslaufende Wurzel), die „Rübe von Auvergne" (birnförmige zusammengedrückte Wurzel, sehr entwickelter, violettrosafarbener Hals, viele Blätter). Die italienischen Sorten behaupteten sich also aufs beste. Die Entwickelung der von grossen Samen hervorgebrachten Rüben war derjenigen der von mittelgrossen Samen und noch mehr derjenigen der von kleineren Samen herstammenden Rüben weit überlegen. Kein Unterschied besteht zwischen den aus dunklen und den aus rötlichen Samen erhaltenen Rüben.

Matouschek (Wien).

Ulbrich, K., Einfluss der Mangandüngung auf den Stickstoffgehalt der Zuckerrüben. (Blätter f. Zuckerrübenbau. XXIV. N⁰ 3. p. 31—33. 1917.)

1. Mangansulfat kann mit Al-Sulfat zusammen bis 150 kg pro ha gegeben werden, ohne toxisch auf die Zuckerrüben einzuwirken, doch werden die betreffenden Rüben spät reif.

2. Das Mangansuperoxyd wirkte ohne das Al-Sulfat in gleicher Gabe wie zu 1 nicht toxisch, der Ernteertrag war etwas geringer.

3. Das Phosphat des Mangans scheint schon in Gaben von 48 kg pro ha ohne Al-Salz schädlich auf die Entwicklung der Zuckerrüben zu wirken.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 22 October 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 18. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 44. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1918.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Sirks, M. J., Sur quelques hybrides artificiels dans le genre *Verbascum*. (Arch. Néerland. sc. exact. et nat. Sér. B. III. p. 32—43. 5 fig. 1916.)

Viele Bastardierungen wurden vom Verf. zwischen *Verbascum*-Arten ausgeführt. Sie gelingen wohl leicht, aber sind wenig geeignet zu Beiträgen zur Vererbungslehre, weil sie sämtlich steril sind.

Matouschek (Wien).

Dekker, J., De beteekenis van looistof voor het plantenlichaam. [Die Bedeutung der Gerbstoffe für den Pflanzenkörper]. (Pharm. Weekblad. LIII. p. 1477—1496, 1525—1551. 37 Fig. auf 7 Taf. 1916.)

Da die Angaben, welche in der botanischen Literatur bezüglich des Vorkommens und der Bedeutung der Gerbstoffe im Pflanzenkörper, nicht eindeutig sind, sondern gerade manche Streitigkeiten aufweisen, hat Verf. an einigen Kulturpflanzen mikrochemische Untersuchungen angestellt zur Bestimmung der Anwesenheit der Gerbstoffe in den verschiedenen Pflanzengeweben. Das Material stammte her von Exemplaren meist nicht näher umschriebenen Arten der Gattungen *Ribes, Rhododendron, Rosa* (Gloire de Dijon) und *Kentia*. Aus seinen Ergebnissen sind keine allgemein-gültige Regeln herzuleiten; trotzdem ergaben die Untersuchungen einige auffallende Resultate:

In den Begleitzellen des Phloëms, wurde immer Gerbstoff aufgefunden; vielleicht kann dies dem Zufall zugeschrieben werden, vielleicht auch hat diese Erscheinung eine wesentliche Bedeutung. Diejenigen Gewebsschichten, welche eine Schutzrolle zukommt,

zeigten sich stets gerbstoffhaltig; in jüngeren Stengeln ist dies die Epidermis mit den darunter angrenzenden Schichten; in älteren Stengeln und Wurzeln ein Teil des Korkgewebes. In der Pflanzenachse findet sich noch ein zweites gerbstoffreiches Gewebe vor u. zw. das Phloëmbündel an der Aussenseite des Kambiums; der höhere Gerbstoffgehalt ist ein Unterschied zwischen diesem Phloëmgewebe und dem an der Innerseite gelegenen Xylem. Die Kambiumzelle, welche Phloëm- oder Xylemelemente liefert, ist stets gerbstofffrei; diejenigen in den Markstrahlen liegenden, enthalten vielfach Gerbstoff, sowie die schmalen Markstrahlen selbe. Die breiten Markstrahlen enthalten gewöhnlich nur in den beiden Aussenreihen Gerbstoffe. In den jüngsten Entwicklungsstadien der Stengeln wurde besonders schon bei *Rosa*, sondern auch bei *Ribes* and *Rhododendron,* ein Gürtel von Gerbstoffzellen beobachtet ringsum die primären Gefässbündel; vielleicht stimmt auch dies mit einer Schutzfunktion der Gerbstoffe.

Weiter wurden im Mark und in der Aussenbast der jüngen Stengeln Gerbstoffbahnen aufgefunden, welche bei *Ribes* und *Rosa* aus senkrechten Strängen einer Zellbreite, in einem im übrigen gerbstofffreien Gewebe liegen, bei *Rhododendron* aber senkrechte Bänder und gewölbte Platten bilden.

Die Untersuchungen an *Ribes* zeigten, dass die Gerbstoffbahnen im Mark von Bedeutung sind beim Transport reduzierbaren Zucker, sowie dass zwischen Licht und Gerbstoffbildung eine gewisse Beziehung besteht.

Die *Kentia* ergab in ihrer Untersuchung manche Unterschiede mit den drei anderen Pflanzenarten. Hier ist der Gerbstoffbahnen keine Rede, sei es denn in den Phloëmbündeln; die Gerbstoff findet sich in dieser Palme vor in Idioblasten welche zu zwei Typen gehören: im intrafaszikulären Parenchym und in den dickwandigen Zellen der an der Aussenseite liegenden Gefässbündeln. Dass eine solche isolierte Zelle Gerbstoff enthält und in einem solchen Gerbstofffreien Gewebe liegt, weist daraufhin dass bei dieser Pflanzenart Gerbstoff in einer chlorophyllosen Zelle gebildet werden kann, denn es kann von einem Transport nach diesen Zellen nicht die Rede sein.

Besonderer Erwähnung bedürfen noch die Gerbstoffanhäufung an Stellen, wo spezielle Lebensfunktionen sich äussern; in einer in vollem Wachstum befindlichen Stengelspitze; in einer Knospe; an der Stelle, wo ein Seitenzweig oder eine Wurzel angeheftet sind. Vielfach ist die Gerbstoffanwesenheit hier begleitet von einer Ca-Oxalat-Anhäufung. M. J. Sirks (Wageningen).

Maschhaupt, J. G., Over antagonistische werkingen van zouten bij planten. [Ueber antagonistische Salzwirkungen bei Pflanzen]. (Versl. landbouwk. Onderz. Rijkslandbouwproefstations. XIX. p. 1—60. 1916. Mit deutschem Résumé.)

Der vom Verf. gegebenen Zusammenstellung seiner Ergebnisse entnehmen wir folgendes: „Lösungen von NaCl, KCl, $MgCl_2$ and $MgSO_4$ besitzen oberhalb einer bestimmten Konzentration stark giftige Eigenschaften für die Wurzeln, nicht nur wenn das ganze Wurzelsystem in die Salzlösung eintaucht, sondern auch, wenn die in die Salzlösungen eintauchenden Wurzeln Teil einer übrigens normal ernährten Pflanze ausmachen. $CaCl_2$ hat eine viel geringere Giftigkeit; bei einer Konzentration von $^3/_{25}$ M. pro L. (= 26.28 gr.

$CaCl_2$ 6 aq) findet noch ein bedeutendes Wachstum statt, indem die übrigen Salze bei derselben Konzentration vom Anfang an jedes Wachsen verhindern.

Selbst bei der Konzentration $^3/_{25}$ M. wird die Giftwirkung einer NaCl- oder KCl-lösung durch Zusatz von nur 10 cc. $CaCl_2$ ($^3/_{25}$ M) auf 1138 cc. NaCl oder KCl aufgehoben. Um dasselbe Resultat bei einer $MgCl_2$ oder $MgSO_4$-Lösung zu erreichen, ist bedeutend mehr $CaCl_2$ nötig.

„Die Existenz einer antagonistischen Wirkung zwischen NaCl und KCl und zwischen NaCl und $MgSO_4$, wie Osterhout bei seinen Versuchen gefunden hat, konnte nicht mit Gewissheit festgestelt werden. Jedoch gaben die Versuche des Verf. Anweisungen, welche die Vermutung rechtfertigen, dass in der Tat antagonistische Wirkungen zwischen den obengenannten Salzen existieren; die vom Verf. angewandte Versuchsmethode eignet sich aber nicht zur Konstatierung geringerer Unterschiede in Giftwirkung der Lösungen. Jedenfalls aber ist die Abnahme der Giftwirkung, wenn man zwei oder mehr der Salze NaCl, KCl, $MgCl_2$ und $MgSO_4$ mit einander mischt, äusserst gering und tritt diese Giftigkeitsabnahme weit zurück bei der, welche man wahrnimmt, wenn man nur sehr geringe Mengen $CaCl_2$ den reinen Salzlösungen zusetzt.

„Die Calciumsalze spielen bei diesen Erscheinungen eine ganz besondere Rolle, welche durch kein anderes Salz übernommen werden kann. Offenbar ist die Rolle des Calciums hier nicht die eines Nährstoffes, weil die für das Wachstum der Wurzeln benötigten Baustoffe in genügender Menge von der normal ernährte Pflanze den Wurzeln zugeführt werden können".

Im weiteren gibt Verf. eine Uebersicht der bis jetzt über den Antagonismus verschiedener Nährsalze vorliegenden Litteratur und weist besonders hin auf die prinzipielle Bedeutung solcher Fragen für die Landwirtschaft, aus welchem Grunde die Lückenhaftigkeit unserer diesbezüglicher Kenntniss nur bedauert werden kann. „Richtet man aber die Forschung nicht auf diese fundamentellen Fragen, so sind viele landwirtschaftliche Untersuchungen, speziell auf dem Gebiete der Düngung, zur Unfruchtbarkeit verurteilt."

M. J. Sirks (Wageningen).

Arnaud, G., Sur la famille des *Microthyriacées.* (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIV. p. 574—577. 10 avril 1917.)

Theissen et Sydow, croyant que les vraies *Microthyriacées* sont entièrement superficielles, en ont retiré quelques espèces pour constituer, au sein des *Dothidéales,* une famille des *Polystomellacées* réunissant les genres entièrement inclus aux genres munis au moins d'un hypostroma enfoncé dans l'hôte. Arnaud ne conteste pas l'enchaînement des formes ainsi rassemblées; mais ayant reconnue un appareil enfoncé dans l'hôte dans toutes les *Microthyriacées* et Maire ayant décelé des suçoirs, même chez les *Asterina,* les *Polystomellacées* rentrent dans la famille élargie des *Microthyriacées.*

Les formes à stroma externe de cette famille sont divisées en 1° **Protothyriées**; asques non réunis en loges; un seul genre *Protothyrium* Arnaud. Sp. typica: *Protothyrium Salvadorae* (*Phyllachora Salvadorae* CK., *Asterella confluens* Pat.). 2°. **Eu-Microthyriacées**; asques localisés dans des parties du stroma appelées logées: *Polystomella, Parmularia*; *Dilsiella, Cycloschizon*; *Asterina, Lembosia.* Aux

Polystomacées Munkiellées, il faudra probablement adjoindre la majorité des *Phacidiacées* (*Phytisma acerinum*). P. Vuillemin.

Boquet, A. et **L. Nègre.** Culture du parasite de la lymphangite épizootique et reproduction expérimentale de la maladie chez le cheval. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXVI. p. 308—311. 18 février 1918.)

Le Champignon pousse entre 15° et 37°, plus rapidement vers 37°. Les globules levuriformes prédominent aux hautes températures; les filaments cloisonnés portant des globules et des chlamydospores abondent aux basses températures, donnant à la culture une consistance plus ferme, plus adhérente. La maladie a été reproduite par inoculation des cultures aux chevaux. P. Vuillemin.

Dumée, P., Notes de mycologie pratique. I—IV. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 74—86. 1816.)

I. Le *Boletus Satanas* Lentz à l'état jeune a les pores jaunes et non rouges et le chapeau plus ou moins rouge.

II. D'après une expérience personelle, l'auteur conforme les proprietés éméto-cathartiques de l'*Entoloma lividum*; à faible dose, il est seulement purgatif.

III. L'*Amanita valida* Fr., l'*Amanita ampla* Pers. (= *Am. excelsa* Fr.) sont de simples formes de l'*Amanita spissa* Fr. (= *Am. cinerea* Kromb.). Tous les intermédiaires ont été observés simultanément dans la forêt de Sénart.

IV. Sous le nom d'*Amanita proxima* Dumée, l'auteur décrit une nouvelle espèce trouvée sur un côteau calcaire des environs de Montereau à proximité de l'*Am. ovoidea.* Elle diffère de cette dernière par sa petite taille rappelant *Am. coccola.* Les douze exemplaires observés variaient de 5 à 10 cm. La volve est ocracée et appliquée au pied. Les autres caractères sont ceux de l'*Amanita ovoidea.* P. Vuillemin.

Dumée, P., Notes de mycologie pratique. V. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 28—32. 1917.)

V. Les *Polyporus ulmarius* Sow. et *P. fraxinus* Bull. varient avec l'âge, mais sont bien distincts. C'est à tort que Quélet les confond sous le nom de *Polyporus incanus.* P. Vuillemin.

Dumeé, P., Notes de mycologie pratique. VI. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 100—103. 1918.)

VI. Les *Tricholoma variegatum* Scop., *albo-fimbriatum* Trog., *decorum* Fr., *ornatum* Fr., *aestuans* Fr., appartiennent à la même espèce que le *Tricholoma rutilans* Schaef. Fries rangeait *ornatum* dans les *Clitocybe, decorum* dans les *Pleurotus*; Saccardo les réunit dans ce dernier genre. Dumée estime que toutes ces formes appartiennent à une même espèce qui est bien un *Pleurotus* et qui doit prendre le nom de *Pleurotus rutilans.* P. Vuillemin.

Fouqué, H., Les ferments du vin d'ananas. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXII. p. 433—435. 20 mars 1916.)

Du jus d'ananas ayant été distribué dans des ballons stérilisés, ceux-ci furent en partie laissés en communication avec l'air, en partie purgés d'air. Le fermentation achevée, des cultures sur gélatine permirent d'isoler de tous les liquides deux formes asporulées n'exerçant pas une grande influence sur la fermentation. Les liquides aérés fournirent, en outre, un *Saccharomyces* voisin de *S. ellipsoideus* dont il constituerait une variété. Des ballons soumis au vide, on retira un *Saccharomyces* qui paraît nouveau; il a des cellules rondes, ovales ou elliptiques mesurant 5,8 à 8,3 sur 3,6 à 6,7 μ; il forme facilement des asques ne contenant pas plus de deux spores. C'est un ferment très actif, auquel Fouqué attribue le rôle principal. P. Vuillemin.

Nicolle, M., Fayet et **Truche.** Traitement de la lymphangite épizootique au moyen du suc de levure autolysée. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXV. p. 1114—1115. 31 décembre 1917.)

La lymphangite du Cheval, causée par le *Cryptococcus farciminosus* et combattu efficacement par les injections sous-cutanées du suc obtenu par autolyse du *Saccharomyces Cerevisiae* que les auteurs proposent de nommer rivoltine. P. Vuillemin.

Sée, P., Sur les moisissures causant l'altération du papier. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIV. p. 230—232. 29 janvier 1917.)

La piqûre du papier est déterminée par des moisissures provenant le plus souvent de la pâte et sans doute des matériaux (paille, fibres d'alfa, etc.) qui ont servi à la préparer. On a isolé des espèces à pigment noirâtre: *Alternaria polymorpha, Alternaria chartarum, Stemphylium piriforme, Stemphylium macrosporidium, Stysanus Stemonitis*; vert-noirâtre: *Stachybotrys atra*; marron foncé; *Stemphylium botryosum*; gris brunâtre: *Cladosporum herbarum.* D'autres sécrètent une matière colorante ocre: *Acrostalagmus cinnabarinus*; rose: *Cephalothecium roseum*; rouge cerise devenant lie de vin ou rouille: *Fusarium* sp.; vert pomme: *Chaetonium Kunzeanum*; jaune brunâtre: *Aspergillus repens*; brun clair ou marron: *Spicaria elegans.* P. Vuillemin.

Vincens, F., Sur le développement de la structure du périthèce d'une Hypocréacee. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIII. p. 572—575. 13 novembre 1916.)

Le Champignon étudié dans cette note a été ultérieurement nommé *Melanospora Mangini* Vincens. Les cellules ascogènes émettent des filaments dont les ramifications donnent, soit des asques, soit des branches stériles comparées à des paraphyses. Malgré la condensation de ces arbuscules, une telle disposition caractérise des Plectascinés. On peut juger par là du caractère artificiel de la classification actuelle des Pyrénomycètes. Le développement est décrit avec précision. Les phénomènes nucléaires semblent insolites; l'auteur mentionne un tissu ascogène à cellules uninucléées; il a cru apercevoir dans ce tissu, deux cellules voisines, de parenté indéterminée, dont la paroi commune se résorbe et dont les noyaux se fusionnent; c'est un fait non signalé chez les Ascomycètes.
P. Vuillemin.

Vincens, F., Une nouvelle espèce de *Melanospora, M. Mangini.* (Bull. Soc. mycol. de France. XXXIII. p. 67—69, avec figs. 1918.)

Sur bois bleu, périthèces isolés ou groupés, 200—350 μ, à col court dépourvu de cils. Rares paraphyses. Spores limoniformes, d'un brun presque noir, à membrane réticulée, 15—20 $\times$ 10—12 μ. Forme conidienne chétive rappelant un *Spicaria* réduit. Conidies mesurant 3—5 $\times$ 1,5—2,5 μ, hyalines. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., L'*Erotium Amstelodami,* parasite présumé de l'homme. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIV. p. 347—350. 26 février 1917.)

Un Champignon isolé d'un cas de tourniole, prospérant à 37°, offre des périthèces et des appareils conidiens différant de l'*Eurotium Amstelodami* Mangin par des détails secondaires. Il est décrit comme une forme de cette espèce: *E. A.* forma *Bedini.* Il faut sans doute rapporter à la même espèce quelques mycoses humaines, imputées, soit à l'*Aspergillus glaucus,* soit à des formes ascifères d'*Aspergillus fumigatus.* P. Vuillemin.

Welsford, E. J., Conjugate Nuclei in the Ascomycetes. (Ann. of Bot. XXX. p. 415—417. 4 text figs. 1916.)

An investigation of the process of infection by *Botrytis cinerea* has revealed the fact that the nuclei in the multinucleate hyphae of this fungus are very generally arranged in pairs in cases where the hyphae are very well nourished. But these paired nuclei were not observed in all nourished hyphae. A similar phenomenon has been observed in the mycelium of *Sclerotinia Libertiana.* The presence of conjugate nuclei in the ascogenous hyphae has been frequently noticed, and it has been regarded by certain writers as a special sexual phenomenon. If, however, the results here described are shown to be general for the *Ascomycetes,* the observation of conjugate nuclei in the ascogenous hyphae would give us no help in elucidating the sexual phenomena of the group. The paired condition of the nuclei may simply be the response to the physiological conditions usually found in such hyphae, namely high nutrition associated with rapid growth. Agnes Arber (Cambridge).

Skupienski. Sur la sexualité chez les Champignons Myxomycètes. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXV. p. 118—121. 16 juillet 1917.)

Cherchant à retrouver dans les cultures de *Didymium nigripes* Fries la formation de zygotes par fusion d'une myxamibe (+) avec une myxamibe (—), l'auteur constate, sur le vivant, le rapprochement de deux myxamibes semblables suivie de la fusion des cytoplasmes. Il admet la fusion nucléaire sans l'avoir observée: Outre la caryocinèse, les préparations colorées ont montré seulement des noyaux rapprochés jusqu'au contact. Il admet que les myxamibes qui se fusionnent sont de sexes différents (+ et —); il en donne pour preuve le fait que certaines myxamibes se rapprochent de plusieurs autres, puis s'en éloignent parce que ces dernières sont de même sexe qu'elles, et que la myxamibe haploïde d'un sexe

cherche une myxamibe d'un sexe différent pour s'unir avec elle. P. Vuillemin.

Daniel, L., Comment préserver nos Chênes. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIV. p. 957—959. 18 juin 1917.)

Dans le Nord-Ouest de la France l'*Oidium* cause les plus graves dommages aux Chênes périodiquement élagnés et décapités pour l'exploitation des fagots. L'accumulation d'eau par suite du défaut d'évaporation rend l'arbre plus propre à nourrir le parasite. Le moyen prophylactique qui s'impose consiste à modérer l'élagage et à respecter la cime. P. Vuillemin.

Dufrénoy, J., Sur les tumeurs du Pin maritime. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXVI. p. 355—356. 25 février 1918.)

On trouve sur *Pinus maritima,* dans la forêt d'Arcachon, des tumeurs caulinaires ou radicales causées par des *Micrococcus* intracellulaires en amas accumulés d'abord près du noyau. Le noyau s'hypertrophie et les cellules se cloissonnent activement. Dans l'organisme et dans les cultures, les microbes des racines sont plus gros que ceux des tiges. Les *Coccus* caulinaires donnent des colonies grisâtres, peu denses, sur la gélose qu'elles liquéfient. Ceux des racines donnent des colonies blanches, épaisses et ne liquéfient pas la gélose. Il y aurait sur le Pin maritime deux espèces de *Micrococcus,* différant beaucoup par leur forme et leur action, du Bacille du Pin d'Alep. P. Vuillemin.

Galippe, V., Parasitisme des graines toxiques ou riches en huiles essentielles. (C. R. Acad. Sc. Paris CLXV. p. 432—436. 1er octobre 1917.)

Les alcaloïdes les plus toxiques, l'acide cyanhydrique, les huiles essentielles, ne mettent pas les graines à l'abri du parasitisme normal. L'auteur a obtenu de nombreuses cultures de Bactéries ou de mycélium très fin, en partant de ces graines, dans des conditions qu'il juge aseptiques. P. Vuillemin.

Galippe, V., Parasitisme normal et microbiose. (C. R. Acad. Paris. CLXV. p. 162—164. 23 juillet 1917.)

L'auteur est convaincu que les fruits renferment, pour ainsi dire sans exception, des germes de microbes, de champignons microscopiques et plus rarement de levures, jouant un certain rôle dans la maturation. A ce parasitisme normal, il oppose la microbiose. Sous ce dernier nom, il désigne l'affranchissement de certaines granulations (microzymas de Béchamp) qui, normalement, participent à l'activité du cytoplasme. Il provoque l'anarchie des microzymas en confusionnant et en dissociant les tissus à l'abri des germes extérieurs. Leur indépendance s'affirme avant que le parasitisme ait eu le temps d'entrer en jeu. Il envoque la microbiose pour expliquer l'allure infectieuse de certaines plaies de guerre aseptiques. P. Vuillemin.

Garbowski, L., Les champignons parasites recueillis dans le gouvernement de Podolie (Russie) pendant

l'été 1915. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 74—91. fig. 1—4. 1918.)

Sur une liste de 121 espèces, 85 n'avaient pas encore été signalées en Podolie. Le *Vermicularia liliacearum* West. est trouvé sur de nouvelles plantes hospitalières: *Anthericum ramosum* et *Neottia Nidus-avis,* le *Phoma acuta* Fuck. sur *Veronica chamoedrys.*

Nous relevons la diagnose latine de quatre espèces nouvelles: *Guignardia Scirpicola* Gabr., sur feuilles vivantes de *Scirpus silvaticus*; *Pyrenopeziza podolica* Gabr. sur feuilles sèchées sur pied de *Carex Michelii*; diffère de *P. Caricis* Rehm par sa moindre taille et par ses paraphyses non renflées, de *P. multipuncta* (Peck) Sacc. par ses ascospores arquées et plus petites; *Fusariella Populi* Gabr., sur les feuilles de *Populus Tremula*; *Macrosporium Somniferi* Gabr., sur les feuilles vivantes de *Papaver somniferum.* P. Vuillemin.

Garbowski, L., *Sclerospora macrospora* Sacc. sur le blé en Podolie (Russie). (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 33. 1917.)

Sur de jeunes pieds de blé, au printemps (15 mai) l'auteur trouva, dans les feuilles tachées, des oospores très inégales. Solitaires elles varient de 94—85 à 60 × 53 μ; réunies en groupes, elles ne mesurent que 56 × 46 et même 25 × 25 μ. P. Vuillemin.

Molliard, M., Production artificielle d'une galle. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXV. p. 160—162. figure. 23 juillet 1917.)

Dans les galles du pistil de *Papaver dubium* et de *Papaver Rhoeas,* les larves de l'*Aulax Papaveris* occupent des loges ménagées dans une masse compacte résultant de la confluence des lames placentaires hypertrophiées. Cette hypertrophie résulte de l'action irritante des liquides provenant des larves. Molliard en donne la preuve en provoquant une hypertrophie semblable par l'injection, dans le jeune ovaire de *Papaver Rhoeas* et de *Papaver somniferum,* du liquide obtenu en broyant un grand nombre de larves extraites des galles de *Papaver dubium.* P. Vuillemin.

Stift, A., Ueber im Jahre 1914 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteillungen auf dem Gebiete der tierischen und pflanzlichen Feinde der Zuckerrübe. (Centr. Bakt. II. Abt. XLIV. N⁰ 5/8. p. 129—142. 1915).

Käppeli und Morgenthaler meinen (Landw. Jahrb. Schweiz, 1913. VIII. p. 432), dass die erste Ursache der Erkrankung der Rüben an der Herzfäule wohl in Ernährungsstörungen liegt, die allerdings noch nicht genau bekannt sind. Der Schmarotzer *Phoma betae* tritt dann gerne auf. Chinosal wirkt abtötend auf dem Pilz. Die Herz- und Trockenfäule fand Zimmermann, nur auf wenig wasserhaltende Aeckern. — Nach Fallada setzt der Rübenschorf etwa 1 cm. unter dem äussersten Blattkreis ein. Müller hält *Thyphula betae* als Erreger von Mietenfäule. — *Bacterium aptatum* n. sp. erzeugt in einigen Gebieten Nord-Amerika's eine neuartige Blattkrankheit. — Eriksson (Suppl. à la Rev. générale Bot. 1914, p. 247) meint, dass der Erreger des Rübenrostes nur als Mycoplasma

in der Rübe überdauere; die Krankheit vermindert den Zuckergehalt. Die gleiche Krankheit erzeugt (nach Zimmermann) gelbe Blätter. — Starkes Auftreten von *Peronospora* und anderen Schädlingen in Frankreich wird nach Frou (Journ. d. fabric. de sucre LV. N⁰ 25) dadurch bewirkt, dass es hier oft Sitte ist, die Samenrüben über den Winter im Boden stehen zu lassen; mit dieser Sitte muss gebrochen werden. — Uzel bewirkte Blätter, die auf der Unterseite grosse, weissliche, silberglänzende Flecken aufwiesen. In den Zellen war Luft, den Inhalt verzehrten die Bakterien. Die Blattoberseite war über diesen Flecken gelb. Matouschek (Wien).

Enderlein, G., Einige neue Bakterien aus der Verwandtschaft des Diphterie-Erregers (Bakteriologische Studien. I). Ueber polyätiologische Auffassung diphterieartiger Erkrankungen (Bakter. Stud. II). Grundelemente der vergleichenden Morphologie und Biologie der Bakterien (Bakt. Stud. III). Ein neues Bakteriensystem auf vergleichend morphologischer Grundlage (Bakt. Stud. IV). (Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin. N⁰ 10. p. 395—406. 1916. N⁰ 4. p. 309—319. 1917.)

Das Mychit ist die morphologische Grundeinheit der Bakterien, eine Kugel darstellend. Als einzigen Kernapparat hat es das wandständige Mych, den Urkern darstellend. Es ist schwer zu fixieren und nur im freien Mychit (Gonidie etc.) deutlich sichtbar zu machen. Gewöhnlich ist es von Trophoconien (Nährstoffpartikelchen) ± umhüllt. Hiedurch entsteht ein kräftig färbbares kernartiges Gebilde von grösserem (Trophosom) oder kleinerem Umfange (Trophosomelle). Atrophit ist ein Bakteriumindividuum ohne Trophoconien). Die Teilung des Mych wird durch eine Streckung und Zerschnürung in 2 Mych vollstreckt (Mychomitose). Ihr folgt die Teilung und Trennung der beiden entstandenen Mychite. Bleiben letztere in engerem Verbande zusammenhängen, so entsteht ein Diplomychit. Er folgt nach der Mychomitose die Teilung des Zellelements nicht, so bleibt ein Dimychit mit 2 Mychiten bestehen, die sich an die beiden Pole des Kurzstäbchens stellen. Das Dimychit ist die morphologische Einheit im Aufbaue aller höheren Bakterien. Im Körper längerer Bakterienfäden sind die Dimychite in den Verbänden als die Dimychosen zu bezeichnen. Die Länge des Stäbchens ist die Achsenlänge. Der Abstand der beiden Mychiten heisst Mychostase und kann kürzer (stenostat) oder länger (eurystat) sein. Im Dimychit kann die Mychomitose beider Mych gleichzeitig (Isozygie) oder ungleichzeitig (Protozygie) eintreten. Ein Didimychit ist ein Verband von 2 Dimychiten, ein etwas längeres Stäbchen. Dabei kann die Mych in der Achsenlinie (catatact) oder unregelmässig angeordnet (syntact) sein. Beim Syndimychit (Langstäbchen) sind mehr als 2 Dionychosen catatact oder syntact vereinigt; es kann Verzweigungen und Gabelungen bilden. Ein Symmychon (ein polydynames Mych) entsteht, wenn ein Mych in einem Mychit zu grösserer Wertigkeit anwächst, ohne sich zu teilen; Symmychit ist ein Zellgebilde mit einem Symmychon. Ein Mych, das sich durch Mychomitose teilt, ohne dabei eine höhere Wertigkeit zu erhalten, zerfällt in 2 halbe Kernelemente (Mychomer), von denen jedes nur die halbe Wertigkeit eines Mych besitzt. Ein Zellgebilde mit 1

Mychomer ist ein Mychomerit. Die Fortpflanzung der Bakterien kann durch einfache Teilung (Monogonie und Arthrogonie) oder auf geschlechtlichem Wege erfolgen. Die Monogonie im Anschluss an Mychomitose tritt nur bei den aus einem Mych bestehenden kugelförmigen Bakterien auf. Die Arthrogonie ist der Zerfall höherer Zellverbände, die nicht an Mychomitose gebunden zu sein braucht. Man kann unterscheiden:

A. Isomorphe A.: Die Produkte sind gleichwertig; sie ist die gewöhnliche ungeschlechtliche Fortpflanzung.

B. Heteromorphe A: Sie erzeugt Fruktifikationen, Embryonenbildungen und Teilstückbildungen. Die ersteren bestehen aus der morphologischen Einheit u. zw. aus dem Mychit (als Fruktifikation: Gonidie) oder aus dem Symmychit (Frukt.: Cystit). Der Embryo bildet sich aus dem Cystit u. zw. als Schnürstück an einem Syndimychit (Arthrothecit) oder im Innern von syntakten Syndimychiten (Endothecit). Als Teilstückbildungen kommen in Betracht:

a. Abschnürungen von Dimychiten (Oidien) von längeren Fäden, wozu auch das Sporit (= sog. Bakterienspore) gehört;

b. das Pseudothecit, ein arthrothecitähnliches, aber nicht aus einem Cystit entstandenes katataktes Syndimychit. Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung entstehen Gonite, die Mychomerite darstellen und aus denen ♂ stark begeisselte und sehr wenig bewegliche Oite entstehen. Bei letzterem steht das wandständige Mychomer am Geisselpol und von der kugelförmigen Zelle etwas warzenförmig ab. Die Kopulation erfolgt an dem dem Mychomer gegenüberliegenden Pole des Oites. Die Gonite sind ohne erfolgte Kopulation nicht mehr lebensfähig. — Die Cyclogenie der Bakterien ist der auf eine meist ungeheuer grosse Zahl von Generationen verteilte Kreislauf der morphologischen Entwicklung von der morphologischen Einheit bis zum morphologischen Höhepunkt und wieder bis zur morphologischen Einheit. Die beiden Koordinaten der Entwicklung innerhalb der Cyclogenie sind: Vermehrung durch Teilung (Auxanogenie) und fortschreitende Entwicklung (Probaenogenie). Die einzelnen morphologischen Stufen der Entwicklung sind die Cyclostadien. Hemmungen der Probaenogenie (Mochlose) können ein Fortschreiten der Cyclogenie verhindern, die Lösung dieser Hemmungen ist die Mochlolyse. Der Höhepunkt des Aufbaues ist die Culmination, das Cyclostadium in der Culmination die Culminante. Die Summe aller Cyclostadien — aufsteigend (progressiv) und absteigend (degressiv) — bis zum Ausgangspunkt zurück ist die Cyclode. Die einzelnen Cyclostadien werden durch einen meist sehr lang fortdauernden Wechsel zweier Wuchsformen dargestellt. Die Cyclostadien der progressiven Cyclode sind besonders folgende: Das Basit ist der Wechsel von Mychit und Dimychit, das Phytit der Wechsel von Dimychit und Didimychit, das Ascit der Wechsel höherer Dimychosenverbände. Die Ascite zerfallen in 2 Gruppen:

α. die katatakten Ascite. Hieher gehören das Phytascit (der dünne Faden) kann sich bis zum langen Faden (Myascit) verlängern; das Sporascit bildet Sporite, das Gonascit Gonidien, das Cystascit Cystite, das Thecascit Thecite.

β. Die syntakten Ascite, wozu gehören: das Synascit, dessen Mych sich auch quer zur Längsachse teilen können, sowie die beiden schon erwähnten Embryonenbildungen: Endothecit und Arthrothecit. In der degressiven Cyclode ist das Plastit

das Cyclostadium, bei dem Dimychit und Mychit alternieren. Das Zoit ist ein (selten auftretendes) Symmychit, dessen Körperform willkürlich verändert werden kann und aus dem sich durch riesig schnell fortgesetzte Mychomitose lange Fäden (Pseudascit) bilden, die in kurzer Zeit zu Ketten (Desmen) von Phytiten zerfallen. — Bei pathogenen Bakterien ist die Virulenz meist an ein besonderes Cyclostadium gebunden (das Virostadium), das je nach Art des Organismus an irgend einer Stelle der Cyclode gelegen sein kann. Innerhalb jedes Cyclostadiums treten noch mannigfaltig weitere durch morphologische, physiologische oder biologische Verschiedenheiten begründete Erscheinungsformen auf, die Formanten. Die einzelnen Faktoren (morphologischer, physiologischer und biologischer Natur) der Cyclostadien und Formanten sind die Designanten. — Das vom Verf. entworfene neue Bakteriensystem auf vergleichend morphologischer Grundlage lautet anhand der Bestimmungstabelle der Familien:

1. Morphologische Einheit das Mychit . . . (*Monomychota*) 2
   Morphologische Einheit des Aufbaues das Dimychit . . . (*Dimychota*) 3
2. Einziges Entwicklungsstadium das Probesit 4
   Culminante das Anabasit . . . . . *Mogalliidae*
3. Mychite nur ganz vorübergehend zu Diplomychiten gegeneinander abgeplattet . . . . . *Micrococcidae*
   Mychite zu Diplomychiten gegeneinander abgeplattet und vereinigt (Basoitstadium) . . . . . *Sarcinidae*
4. Culminante: Prophytit (Hemicyclomorpha; Anascota) . . . . . *Hemallosidae*
   Culminante: naetastat zum Phytit (Holocyclomorpha) 5
5. Neben Gonidienbildung auch Sporitbildung (Sporascota) . . . 6
   Neben Gonidienbildung nie Sporitbildung (Gonascota) 7
6. Culminante: Ascit (Parascota) . . . . . *Bacillidae*
   Culminante: Synascit (Parasynascota) . . . . . *Migulanidae*
7. Culminante: Ascit (Ascota) 8
   Culminante: Synascit (Synascota) 9
8. Ascite zugespitzt, oft Diplascitbildung . . . . . *Fusiformidae*
   Ascit nicht zugespitzt . . . . . *Bacteriidae*
9. Ascite und Synascite ± spiralig gebogen 10
   Ascite und Synascite meist gerade oder bei längeren Fäden unregelmässig gebogen 12
10. Ohne Cystitbildung. Die syntakte Lagerung der Mych wird schon im Didimychit bemerkbar. Gabelung selten . *Spirillidae*
    Mit Cystitbildung. Eine Syntakte Lagerung der Mych wird erst im Synascit bemerkbar 11
11. Ascit und Synascit meist nicht zugespitzt. Gabelung selten . . . *Microspiridae*
    Ascit und Synascit an den Enden zugespitzt, biegsam (nicht starr wie bei allen anderen Bakterien). Gabelung zu weilen auftretend . . . . . *Spirochoetidae*
12. Mit Cystitbildung. Synascite nur selten . . . . *Corynobacteriidae*
    Ohne Cystitbildung. Synascite häufig 13
13. Ohne Gabelung. Membran verdickt oder nicht 14
    Mit Gabelung. Membran ± scheidenartig verdickt . . . . . *Sphaerotilidae*
14. Ohne Endothecitbildung. Membran verdickt oder nicht . . . . . *Syncrotidae*
    Mit Endothecitbildung. Membran unverdickt . . . *Schaudinnidae*

I. Familie: *Schaudinnidae* mit den n. gen. *Schaudinnum* (Typus: *S. Bütschlii* Schaud. 1902) und n. g. *Theciobactrum* (Typ.: *Th. sporonema* [Schaud. 1903]).

II. Familie: *Sphaerotilidae* mit den Gattungen: *Phragmidiothrix* Engl. 1882 [Typ.: *P. multiseptata* Engl. 1882], *Newskia* Fam. 1881 [Typ.: *N. ramosa* Fam. 1881], *Chlamydothrix* Mig. 1900 [Typ.: *C. ochracea* (Kütz. 1843)], *Sphaerotilus* Kütz. [Typ.: *S. natans* Kütz. 1833], *Clonothrix* Schorl. [Typ.: *C. fusca* Schorl. 1904].

III. Familie: *Syncrotidae* mit den Genera: *Crenothrix* Cohn 1870 [Typus: *C. polispora* Cohn 1870], *Beggiatoa* Trev. 1841 [Typ.: *B. alba* (Vauch.)], *Syncrotis* n. g. [Typ.: *S. buccalis* (Rob.)], *Zygostasis* n. g. (Typ.: *Z. maximus* (Mill. 1892)].

IV. Familie: *Spirillidae* mit den Gattungen: *Gallionella* Ehr. 1833 (Typ.: *G. ferruginea* Ehr. 1836], *Spirillum* Ehr. 1833 [Typ.: *S. undula* (Müll. 1776)], *Dicrospirillum* n. g. [Typ.: *D. volutans* (Ehrenb. 1838)].

V. Familie: *Spirochaetidae* mit den Genera: *Cristispira* Gross 1910 [Typ.: *C. veneris* Gross 1910], *Treponema* Schaud. 1907 [Typ.: *T. pallidum* (Schaud. 1905)], *Entomospira* n. g. [Typus *E. culicis* (Jaffé 1907)], *Spirochaeta* Ehr. 1838 [Typ.: *S. plicatilis* (Ehr. 1818)], *Cacospira* n. g. [Typ.: *C. recurrentis* (Lebert. 1874)].

VI. Familie: *Microspiridae* mit den Gattungen: *Spirobacillus* Metschn. 1889 [Typ.: *S. Cienkowskii* Metschn. 1889], *Spirosoma* Mig. 1894 [Typ.: *S. nasale* (Schröt. 1886)], *Photobacterium* Beyer. 1889 [Typ.: *P. luminosum* Beyer 1889], *Microspira* Schröt. 1886 [Typ.: *M. comma* Schröt. 1886], *Dicrospira* n. g. [Typ.: *D. berolinensis* Enderlein].

VII. Familie: *Corynobacteridae*. 1. Subfamilie: *Actinomycinae* Enderl. mit der einzigen Gattung *Actinomyces* Harz. [Typ.: *A. boovis* Harz.]. 2. Subfamilie: *Eisenbergiinae* End. mit der einzigen Gattung *Eisenbergia* nov. nom. [Typ.: *E. vulgaris* (Haus. 1885)]. 3. Subfamilie: *Sclerotrichinae* Enderl. mit den Gattungen *Zettnovia* n. g. [Typ.: *Z. racemosa* (Zett. 1915)] und *Sclerothrix* Metschn. 1888 [Typ.: *S. tuberculosis* (Koch 1882)]. 4. Subf. *Corynobacteriinae* End. mit den Gattungen: *Corynobacterium* Lehm. et Neum. 1904 emend. [Typ.: *C. diphtheriae* (Löffl. 1884)], *Heterocystia* End. 1917 [Typ.: *H. multiformis* End. 1917], *Cladascus* End 1917 [Typ.: *C. furcabilis* End. 1917], *Zygoplagia* End. 1917 [Typ. *Z. alternans* End. 1917]. 5. Subf. *Pseudostrepinae* mit *Pseudostreptus* n. g. [Typ.: *P. pyogenes* (Rosenb. 1884)].

VIII. Familie: *Bacteriidae* mit den Genera: *Atremis* n. g. [Typ.: *A. pseumoniae* (Friedl. 1882)], *Bacterium* Ehr. 1830 (= *Pseudomonas* Mig. 1894) [Typ.: *B. aeruginosum* Schröt. 1872], *Lamprella* n. g. [Typ.: *L. fluorescens* (Flügge 1886)], *Eucystia* n. g. (Typ.: *E. pestis* Yers. 1894)], *Dicrobactrum* n. g. [Typ.: *D. prodigiosum* (Ehr. 1839)], *Acystia* n. g. [Typ.: *A. typhi* Eberth 1880)].

IX. Familie: *Fusiformidae* mit der Gattung *Fusiformis* Holl. 1910 [Typ.: *F. termitidis* Holl. 1910)].

X. Familie: *Migulanidae* mit den n. g. *Migulanum* [Typ.: *M. anthracis* Koch 1876)].

XI. Familie: *Bacillidae* mit den Gattungen: *Rhadagascia* n. g. [Typ.: *R. cohaerens* (Meyer et Gotth. 1901)], *Plectridium* A. Fisch. 1895 [Typ.: *Pl. tetani* (Nic. 1884)], *Bacillus* Cohn 1872 [Typ.: *B. subtilis* (Ehrenb. 1833)], *Bactrillum* A. Fisch. 1897 [Typ.: *B. syncyaneum* (Ehrenb. 1840)], *Kochella* n. g. [Typ.: *K. aromatica* (Mig. 1900)], *Fischerinum* n. g. [Typ.: *F. implectans* (Burch. 1897)].

XII. Familie: *Hemallosidae* mit der Gattung *Hemallosis* [Typ.: *H. rubefaciens* (Matz. 1900)].

XIII. Familie: *Mogalliidae* mit der Gattung *Mogallium* n. g. [Typ.: *M pneumoniae* (Weichselb. 1886)].

XIV. Familie: *Sarcinidae* mit den Genera: *Diplococcus autorum* [Typ.: *D. gonorrhoea* (Flügge 1886)], *Sarcina* Goodsir 1842 (Typ.: *S. ventriculi* Goods. 1842], *Paulosarcina* n. g. [Typ. *P. aurantiaca* (Flügge 1886)].

XV. Familie: *Micrococcidae* mit den Gattungen: *Micrococcus* (Hall. 1866) Cohn 1872 [Typ.: *M. candidus* Cohn 1872], *Planococcus* Mig. 1894 (Typ.: *P. citreus* (Menge 1892)], *Streptococcus* Billroth 1874 (Typ.: *S.*?], *Phacelium* n. g. (Typ.: *P. luteum* (Schröt. 1886)].

Matouschek (Wien).

Nicholson, W. E., Hepatics in West Cornwall. (Journ. of Bot. IV. N⁰ 649. p. 10—12. London, Jan. 1917.)

The author spent a few days in West Cornwall, in March-April 1916, and collected inter alia the following interesting hepatics: *Riccia Warnstorffii, R. Nigrella, Fossombronia Crozalsii, F. Husnoti* var. *anglica, Dichiton calyculatum, Cephaloziella Massalongi, C. Nicholsoni.* Two of these — *Dichiton* and *Fossombronia Crozalsii* — are new records for Britain. The author gives critical notes on the species and adds a full description of the rare *Dichiton calyculatum,* a plant which, by its superficial resemblance to *Cephaloziella integerrima, Lophozia excisa,* &c., may possibly have been overlooked by collectors.

A. Gepp.

Sim, Th. Robertson, South African *Hepaticae* or Liverworts. (S. Afric. Journ. Sc. Comprising the Rep. of the S. African Assoc. for the Advanc. of Sc. Pretoria 1915. XII. p. 426—447. Cape Town, May 1916.)

The author gives a general introductory account of the macroscopic appearance of the South African *Hepaticae,* and of their ecology and reproduction, with a discussion of the questions of variation and migration, and a history of South African hepaticology. He is collecting materials for a Handbook of South African *Bryophyta,* and in the present paper gives a synopsis of 47 genera and 163 species, furnishing short descriptions of the orders, families and genera, but not of the species.

A. Gepp.

Bews, J. W., The Plant Ecology of the Drakensberg Range. (Ann. Natal Museum. III. 3. p. p. 511—565. 4 pl. 3 figs. 1917.)

The higher altitudes of the Drakensberg are approximately 3000 m. The summit-region consists of hard rocks, so that the topography is mainly plateau and sheer cliffs. Downwards to the foothills, the underlying rocks are sandstones and mudstones which in numerous ravines weather into steep slopes. Three sections are given showing the relationship of the plant formations to the geological strata. The climatic factors are outlined so far as records for the Drakensberg are available. None of the peaks rise above the climatic snow-line, although the main range is periodically covered with snow. The author regards the recognition of an alpine region as unworkable on the Drakensberg, because the veld formation extends almost to the summits, and the cliff vegetation at 2000 m does not differ ecologically from that at higher altitudes.

The plants formations include the same types as already described by the author in earlier papers (Bot. Cent. 120, etc.), but in each there is an ecological difference whereby they present a mountain facies. The formations, including lists of species, are dealt with in the following order: Mountain Veld, Protea Veld, Rocky Scrub, Scrub, Bush, Stream bank vegetation, Vlei, vegetatation of the mountain top, cliff vegetation, Fijnbosch or Maquis.

The plant succession on the cliffs begins with cryptogamic lithophiles, on substrata ranging from freshly broken rock surfaces to wet rock flushes. The chomophyte vegetation of rock crevices and ledges is grouped under four types. On the mountain-top detritus the vegetation consists of species intensely xerophytic in character. The Fijnbosch occupies steep slopes below cliffs and in the upper ravines; this is a sclerophyllous type, with affinities to the Mediterranean Maquis and to the Cape Colony type. The more characteristic species are *Cliffortia* spp., *Myrsine africana,* and associates amongst which *Compositae* and *Ericaceae* are prominent. From this formation two lines of succession are traced through rocky scrub and *Leucosidea* scrub to the mountain type of bush. The veld occupies ground where the topographic and climatic factors are adverse to bush. The mountain type of veld differs from normal veld in its more tufted and opener physiognomy, and in the more xerophytic adaptation of the grasses. *Protea* veld replaces, on the Drakensberg, the thorn veld of lower altitudes; it is intermediate between bush and veld. The Bush formation occupies the more favourable habitats, hence it is limited by the climatic factors to the south-eastern slopes. The four plates are excellent photographs of the features of the higher Drakensberg.

W. G. Smith.

Pegler, A., On the Flora of Kentani. (Ann. Bolus Herb. II. 1. p. 1—14. 1916. II. 3. p. 88—128. 1917.)

In the introduction to the list of plants collected in Kentani Division the geographical features, and the forestry are described. Conditions which influence vegetation, such as rainfall, and grass fires, are also dealt with. The characteristic features of the vegetation for each month, some of which are astonishingly constant, are indicated, the prevailing aspect for the greater part of the year being yellowish green, due partly to the predominance of yellow flowered plants, and also because the spring grasses soon lose their vivid green.

The list of plants collected does not claim to represent the complete flora of the Kentani Division, most of the material being collected within a radius of about five miles of Kentani village. The habitat, relative frequency, and flowering period of each species are given. In part 1 the following orders are dealt with: *Ranunculaceae, Anonaceae, Menispermaceae, Nymphaeaceae, Papaveraceae, Cruciferae, Capparideae, Violarieae, Bixineae, Pittosporeae, Polygaleae, Caryophylleae, Portulaceae, Hypericineae, Guttiferae, Malvaceae, Sterculiaceae, Tilliaceae, Lineae, Geraniaceae, Rutaceae, Ochnaceae, Burseraceae, Meliaceae, Olacineae, Ilicineae, Celastrineae, Hippocrateaceae, Rhamneae, Ampelideae, Sapindaceae, Anacardiaceae,* including altogether 156 species. In Ann. Bolus Herb. Vol. II part 3 the orders dealt with are: *Leguminosae, Rosaceae, Saxifrageae, Crassulaceae, Droseraceae, Hamamelideae, Halorageae, Rhizophora-*

ceae, Combretaceae, Myrtaceae, Lythrarieae, Onagrarieae, Passifloreae, Cucurbitaceae, Begoniaceae, Ficoideae, Umbelliferae, Araliaceae, Corneae, Rubiaceae, Valerianae, Dipsaceae, Compositae, Goodenovieae, Campanulaceae, Ericaceae, Plumbagineae, Primulaceae, Myrsineae, Sapotaceae, Ebenaceae, Oleaceae, Apocynaceae, Asclepiadeae. These include 412 species. The list is to be continued.

M. G. Aikman (Kew).

Pott, Mrs R., A contribution to the knowledge of the Transvaal *Passifloraceae.* (Ann. Transvaal Museum. V. 4. p. 234—237. 1917.)

Descriptions of two new species, *Tryphostemma arenophilum,* Warmbaths, and *Adenia multiflora,* Baviaanspoort, near Pretoria, are given in Latin and in English. The enormous tuber of the latter species grows partially above the ground between the rocks, which it greatly resembles. It contains much sap, and is used by the Kaffirs in case of thirst, and absence of water.

M. G. Aikman (Kew).

Schönland, S., The Section *Tuberosa* of the Genus *Crassula,* Linn. (With descriptions of two new species). (Ann. Bolus Herb. II. 3. p. 87—94. 1917.)

Under this section the sections *Crenato-lobatae* and *Tuberosae* are united. The section is described and a key to the species supplied. Descriptions of the new species *Crassula Albertiniae,* Schön., Onverwacht near Albertinia, and *Cr. alcicornis,* Schön., Olifant's River Mountains are given. M. G. Aikman (Kew).

Shaw, F. J. F., *Orobanche* as a Parasite in Bihar. (Mem. Dept. Agric. India. Bot. Series. IX. N⁰ 3. p. 107—130. 1917.)

The seeds of *Orobanche indica* and *O. cernua* are present all over the cultivated lands of Bihar. The former is a common and destructive parasite of mustard, cabbages, turnips, etc. It occurs on tobacco and tomato, but does not appear to be as serious a parasite of solanaceous crops as is *O. cernua.* The universal distribution of this parasite and the severity of the damage caused to a valuable crop, such as tobacco, make any practical remedial measures an important factor in Bihar agriculture. The experiments described in this paper were devised to test the claim that sodium nitrate was a specific against *Orobanche.* The results show that it cannot be advocated as a cure. M. G. Aikman (Kew).

Small, J., The Origin and Development of the Compositae. III. (New Phyt. XVI. p. 253—276. 1917.)

This section of the author's work on the Compositae deals with the irritability of the pollen-presentation mechanism. The paper opens with a detailed historical summary of our knowledge of irritability in the gynaeceum and androecium in this and other families. A table is given showing the type and degree of irritability in the stamens of a very large number of species of Compositae: the table is further elucidated by numerous notes. The physiology of irritability and its phylogenetic significance in the case of the Compositae are then dealt with. The author draws the inte-

resting conclusion that the course of evolution of the sub-tribes which he suggested in New Phyt. XVI p. 218 is confirmed by the study of the irritability of the pollen-presentation mechanism.

Agnes Arber (Cambridge).

Howard, A., G. L. C. Howard and **A. R. Khan.** Studies in Indian oil seeds N⁰ 1 Safflower and mustard. (Mem. Dep. Agr. India Bot. Series. VII. p. 237—272. 1915.)

1. Safflower (*Carthamus tinctorius*) is widely cultivated in India both for the red dye obtained from its flowers and for the oil in the seeds. In discussing the biology of the flower the authors conclude that self pollination is likely to be the rule but that a fair percentage (from experiments 16%) of natural crossing also occurs. A very full classification and description of types is given showing that the plant exhibits a considerable range of variation in form and colour.

The investigation shows that there is no antagonism between colour producing capacity and oil yielding properties but that these are inherited independantly of one another.

From an economic standpoint however there is no likelihood of the natural dye being able to complete successfully with synthetic products and the chief value of the crop is undoubtably oil.

Where the crop is of sufficient importance its improvement as to oil yield should be a comparatively simple matter. Methods of selection and the organising of distribution of better varieties are regarded as the most profitable lines to work on.

2. Indian mustard (*Brassica juncea*). The distribution of the plant and its importance compared with other Indian oil seed crops is first dealt with. A study of the biology of the flower shows that self pollination is the rule although crossing will take place also. Artificial crosses with various types show that

1) when tall is crossed with short, F_1 is sometimes taller than the tall parent and sometimes intermediate in height,

2) when plants with close and spreading pods are crossed together, the close arrangement is that prevailing in the progeny,

3) Indian mustards with divided leaves crossed with Burma forms having entire leaves give an intermediate in F_1 while a series is obtained in F_2,

4) late forms crossed with early give an intermediate F_1.

The only direction for improvement is in regard to increase in yield of seeds, since questions of quality do not arise. In the opinion of the Authors nothing is to be gained by hybridisation until the great possibilities of selection have been exhausted. A description and classification of the types available for this purpose is given in considerable detail.

It is pointed out that there are considerable difficulties in introducing new varieties in this particular case owing to 1) the crop being self sown 2) the seeds remaining a long time in the ground in a viable condition and germinating a few at a time every year.

W. Neilson Jones.

Ausgegeben: 29 October 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 19. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 45.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hill, J. B., A method for the dehydration of histological material. (Botan. Gazette. LXI. p. 255—256. 1916.)

In this note a method is described for the dehydration of histological material by glycerine. Afterwards the glycerine is removed by washing in 95 per cent alcohol. Absolute alcohol is used to complete the dehydration. The dehydration is accomplished uniformly, rapidly, and with a minimum of work and attention on the part of the operator. When imbedded by this method material seems to cut better, since glycerine seems to harden less than alcohol. Material may be stored in the concentrated glycerine if it be desirable to postpone the imbedding process. Jongmans.

Knudson, L., Cambial activity in certain horticultural plants. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 533—537. 1916.)

There is a scarcity of data respecting the season of cambial activity in woody plants. The cambial activity in *Vitis labrusca* began in the end of May and ceased before August 9. The cambial activity in the peach began at the time of the opening of the buds, in contrary to the condition found in the larch, grape and apple, where it begins as the leaves are more or less completely developed. In each case the cambial activity in the apple began before May 15. The most rapid increase began just after the leaves had attained full size. Mention should be made of the fact that no evidence was obtained to indicate that phloem formation continued later than xylem formation. Jongmans.

Lee, H. N., The staining of wood fibers for permanent microscopic mounts. (Botan. Gazette. LXII. p. 318—319. 1916.)

To avoid different difficulties, when simple solutions of aniline dyes, such as safranin, or reagents as Haidenhain's haematoxylin are used, a saturated solution of nigrosin in picric acid may be employed. The method is briefly described. Further studies are being carried on to determine the qualities of the method for staining other types of material. Jongmans.

Lloyd, F. E., Abscission in *Mirabilis Jalapa.* (Botan. Gazette. LXI. p. 213—230. 2 Fig. Pl. 13. 1916.)

The abscission in *Mirabilis* is not procured by a separation resulting from the complete solution and destruction of a layer of tissue, as held by Hannig, and does not therefore constitute a new type of abscission. The mode of abscission accords wholly, as to all essential details, with that which has been shown to occur in such forms as *Gossypium, Aristolochia* etc. Jongmans.

Kirkwood, J. E., Bisporangiate cones of *Larix.* (Botan. Gazette. LXI. p. 256—257. 1 Fig. 1916.)

Abnormal cones were found on *Larix occidentalis.* The lower half of the cone presented the normal appearance of the staminate cone with the total absence of the scale. The upper half presented the typical condition of the macrostrobilus with bract and scale. Between these two portions were a few transitional structures representing abortive bracts and scales. Jongmans.

Levine, M., Further observations on chloranthy in *Drosera intermedia.* (Botan. Gazette. LXII. p. 389—399. 3 Fig. Pl. 13. 1916.)

The first part of the paper contains a review on the researches on propagation other than by seed for the genus *Drosera* (buds on leaves, brood body resembling the gemmae of *Marchantia*), and on floral anomalies.

The writer discovered plants of *D. intermedia,* growing in water, and at the apex of the flower stalk with a head of tentaculiferous flowers. On superficial examination the small headlike inflorescences seem to be mere clusters of diminutive leaves. In reality the cluster is a group of chloranthic flowers, in which all or nearly all of the organs assume the appearance and form of leaves. These abnormal flowers are described and illustrated in details. The writer is convinced that these chloranthic flowers serve as a means of vegetative propagation. Jongmans.

Mc Allister, F., The morphology of *Thallocarpus Curtisii.* (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 117—126. Pl. 4. 1916.)

The author gives an historical review on the researches made on this genus. The second part deals with his own observations. The results are summarized as follows. *Thallocarpus,* as it occurs in the vicinity of Austin, Texas, seems to be strictly dioecious. The spores of the tetrad adhere after shedding and give upon ger-

mination two male and two female plants. The structure of the thallus and the sporophyte is identical with that of the *Riccias* with the exception of the adhering spore tetrads and the pegless rhizoids. These structural differences seem insufficient to exclude *Thallocarpus* from the *Marchantiales*. Jongmans.

Saunders, E. R., A suggested explanation of the abnormally high records of doubles quoted by growers of Stocks [Matthiola]. (Journ. Genetics. V. p. 137—143. 1915.)

The author has published a considerable amount of evidence to show that the actual output of doubles among strains of stocks now in cultivation does not exceed on the average 56—57 percent or possibly 53—54 percent.

It is pointed out that a percentage considerably higher than this is frequently quoted in current florists' lists, rising to as high as 80 percent.

In this paper there are recorded in detail the experiments which led to the conclusions that doubles develop on the whole more rapidly and vigorously than the singles: and that where the period of development is sufficiently prolonged, selection based on this difference can be used as a means of securing a higher proportion of doubles in the flower beds than corresponds with the actual output from the parent plants.

Thus by carefully keeping all the plants of a sowing and dividing them into „more vigorous" and „less vigorous" halves, the proportion of doubles and singles in such a group were found to be as follows:

More vigorous group contained 170 doubles to 96 singles.

Less vigorous group contained 136 doubles to 124 singles.

The proportion of doubles to singles among the most vigorous of the „more vigorous" half is of course considerably higher.

W. Neilson Jones.

Saunders, E. R., On the relation of half-hoariness in Matthiola to glabrousness and full hoariness. (Journ. Genetics. V. p. 145—148. 1916.)

The author's earlier work in this direction may be summarised as follows:

1. Since some true breeding white stocks, when crossed, give rise to coloured offspring it is concluded that the combination of two factors (indicated by C and R) is required to produce colour.

2. Similarly, from the fact that it is possible to obtain a hoary F_1 from two coloured glabrous strains it is concluded that the combination of two factors (indicated by H and K) is necessary to produce hoariness.

3. A further point of special interest is that the hoary character due to the presence together of H and K is not manifested unless the colour factors C and R are also present.

4. The factorial composition of the hoary and glabrous types are therefore as follows:

a) Hoary types: will contain C, R, H and K.

b) Coloured glabrous strains: may contain CRH, CRK or only CR.

c) White or cream glabrous strains: may contain any

of the following C, R, H, K, HK, CH, CK, CHK, RH, RK, RHK, or they may lack all.

When a hoary plant is heterozygous in regard to any of the four factors C, R, H, K, it will yield, on selfing, a mixed offspring in which the proportion of hoary to glabrous will depend on whether the parent was heterozygous in 1, 2, 3, or 4 of the factors.

Thus if the parent is heterozygous in 1 factor there will be 3 H to 1 G
" " " " " " 2 factors " " " 9 H " 7 G
" " " " " " 3 " " " " 27 H " 37 G
" " " " " " 4 " " " " 81 H " 175 G

Abundant evidence had been previously brought forward regarding the first two of the above ratios; in the present paper work relating to the third and fourth cases is discussed. The agreement between expectation and the results actually obtained is sufficiently convincing.

The inter-relations between the half-hoary stock and the glabrous or fully hoary types are interesting in that they reveal for the first time a difference in the relations of the two factors H and K to a third factor. In the results hitherto obtained, H and K could be interchanged for one another provided the substitutions were made throughout. Such is not the case in meetings where the half-hoary form is employed.

The relations found to occur from breeding experiments may be explained under the following scheme.

1. The half-hoary type lacks H but contains K together with an additional factor (J) which reacts with R to produce the condition of hoariness characteristic of this type.

2. When the amount of the dose of J is equal to that of K, H being absent, the result is the condition termed half-hoary.

3. When, on the other hand, one dose of J goes with a double dose of K, H as before being absent, the result is to dilute the effect of J and to produce the condition described as „quarter-hoary".

4. The converse case, where the dose of J is double that of K, still awaits experimental investigation.

5. When the JK pair is combined with H, the colour pair, CR, being also present, the full degree of hoariness due to the combination CRHK masks the presence of J.

6. Whether J reacts with K independently of C and R, or otherwise, has yet to be determined.

A convenient table is appended to the paper giving a restatement of earliest experiments. W. Neilson Jones.

Trow, A. H., A criticism of the hypothesis of „Linkage" and „Crossing over". (Journ. Genetics. V. p. 281—297. 1916.)

This paper is a criticism of the hypothesis of linkage and crossing over as set forth in „The Mechanism of Mendelian Heredity" by Morgan, Sturtevant, Muller and Bridges. The author, whilst paying tribute to the skill and industry with which a great deal of valuable experimental data has been collected, rejects the hypothesis of „linkage and crossing over". He argues that, although superficially simple, the difficulties involved in the „linkage and crossing over" hypothesis become very great as soon as it is attempted to explain the more complex Mendelian ratios thereby.

The conditions obtaining when there are one, two, or more crossings over are analysed in considerable detail and both mathe-

matical and logical reasons are brought forward for the purpose of proving the untenability of the hypothesis as applied to the location of the factors by the number of crossings over.

The author further suggests that critical study of numerous cases of high reduplication will probably prove fatal to the Morgan hypothesis. Attention is also drawn to the fact that the graphical representation of the location of factors is a type of representation common to every set of phenomena which can be expressed as a percentage. The exponents of the „reduplication" hypothesis may very well accept the plans of the chromosomes as graphical representations of the relative strengths of reduplication. For their purposes, the diagrams must be read from the 50% mark (no reduplication) towards the two ends. W. Neilson Jones.

Weber, F., Ueber das Treiben der Buche. (Berichte Deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 7—13. 1 Textfig. 1916.)

Mit Hilfe seiner „Acetylenmethode" brachte Verf. *Fagus silvatica* im Winter zur Blattentfaltung u. zw. in natürlichem um diese Zeit naturgemäss überaus schwachem Lichte. Daraus ist zu folgern: Für die Rotbuche (wahrscheinlich für alle Holzpflanzen) existiert nicht die Mittelruhe. Die Ruhe der Buchenknospen im Winter ist nicht erzwungen durch die geringe „ungenügende" Lichtmenge. Das Licht ist demnach entweder kein absolut notwendiger Wachstumsfaktor für das Austreiben der Knospen im Winter oder es befindet sich wenigstens der Menge nach nicht im Minimum (ist vielmehr „genügend"). Die frühtreibende Wirkung der Lichtmethode von Klebs kann daher nicht darauf beruhen, dass dabei das Licht als ein absolut notwendiger Wachstumsfaktor durch quantitative Steigerung über das Minimum emporgehoben wird; die erhöhte Lichtmenge wirkt vielmehr als „blosser Reiz" im wesentlichen ebenso wie die Reize der anderen (künstlichen) Treibverfahren. Alles dies spricht gegen die Tatsache (Klebs), dass durch Einwirkung hoher Lichtmengen bei *Fagus* Frühtreiben erzielt werden kann; auch spricht es (nach Verf.) gegen die Deutung, dass die geringe Lichtmenge des Winters die Ruhe erzwingt. Das Klebs'sche Lichtverfahren scheint nicht durch quantitative Steigerung eines absolut notwendigen Faktors, der sich im Minimum befindet, zu wirken, sondern die dabei in Anwendung gebrachten hohen Lichtmengen dürften vielmehr „bloss als Reiz" wirken. Wenn des Verf. Beweisführung richtig ist, so entkräftet sie die Ansicht, das Ruhen der Buche im Winter stelle einen durch das ungenügende Tageslicht bedingten Zwangzustand dar. Damit erscheint auch ein gegen die Autonomie-Auffassung der Ruheperiode gerichtetes Argument hinfällig, wodurch diese Betrachtungen allgemeineres Interesse gewinnen. Matouschek (Wien).

Weber, F., Ueber ein neues Verfahren, Pflanzen zu treiben. Acetylenmethode. (Sitz. Ber. ksl. Akad. Wiss. Wien. CXXV. p. 189—216. 1 Taf. u. 2 Textfig. 1916.)

Versuchsobjekte: *Syringa, Aesculus, Tilia, Farsythia, Robinia, Acer, Crataegus oxyacantha, Fraxinus, Azalea indica, Camelia.* Sie wurden in einen Raum gebracht, dessen Luft viel Acetylengas beigemengt war das Acetylen wurde nicht gereinigt. Durch den

Aufenthalt (48 Stunden) in Acetylen (eigentlich mit Acetylen stark verunreinigter Luft) wird bei Zweigen und Topfpflanzen der genannten Holzpflanzen die Ruheperiode (Nachruhe) wesentlich abgekürzt. Nach 2 Wochen bemerkte man oft eine ansehnliche Entwicklung der Blüten- und Blattknospen. Blätter wintergrüner Pflanzen (*Camelia, Azalea*) werden durch das Acetylenverfahren nicht geschädigt. Daher dürfte sich das neue Treibverfahren allgemein empfehlen (sehr gut wirksam und einfach). Versuche des Verfassers mit N, CO_2, H, mit Luft, die durch Ammoniak resp. Formaldehyddämpfe verunreinigt war, zeigten bei *Syringa* auch eine deutliche Abkürzung der Ruheperiode. Das Acetylen und die anderen Narkotika (Aether z. B.) wirken im Sinne der Erstickungstheorie Verworn's durch vorübergehende Behinderung der O-Atmung. Wie diese Lähmung der oxydativen Atmung eine Abkürzung der Ruheperiode bewirkt, darüber lassen sich vorläufig nur hypothetische Ansichten äussern:

1. Während der Narkose häuft sich bei fortgehender intramolekularer Atmung leicht oxydables Material an, was nach Beendigung der Narkose sekundär eine plötzliche intensive Steigerung der Atmungsintensität zur Folge hat, die ihrerseits durch erneute Anregung des Stoffwechsels die Ruheperiode abkürzt.

2. Während der Narkose bilden sich infolge der intramolekularen Atmung Stoffe, die stumulierend auf die Wachstumsintensität einwirken, und so den Austritt aus der Ruhe beschleunigen.

Matouschek (Wien).

Schröder, B., Schwebepflanzen aus dem Wigrysee bei Suwalki in Polen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 256—266. 1917).

In dem am 24. Aug. 1917 gesammelten Material war sehr häufig *Anabaena flos-aquae,* häufiger *Microcystis aeruginosa, Characium de Baryanum, Ceratium hirundella, Fragilaria Krotonensis, Eudorina elegans, Sphaerocystis Schröteri.* Dagegen fehlten eine ganze Anzahl Arten, die für die baltischen Seen charakteristisch sind. Ob diese zu anderer Zeit dort vorkommen, konnte natürlich nicht entschieden werden.

Ceratium hirundella wurde in drei Formen gefunden: mit 2 Antapikalhörnern, mit 2 normalen und einem dritten rudimentären und mit 3 normalen Antapikalhörnern. Wie im Walchensee überwiegt im Wigrysee die Form mit 3 Hörnern, die im Kochelsee nur mit 7% vertreten ist. Es zeigte sich überhaupt, dass diese Formen aus dem Wigrysee den aus alpinen mitteleuropäischen oder nordischen Seen nahestehen, womit die Aufstellung von Lokalvariationen dieses Organismus hinfällig wird. Ob Temporärvariationen in der Hörnerausbildung im Wigrysee vorhanden sind, hält Verf. für wenig wahrscheinlich.

Besonders bemerkenswert ist ferner noch das Auftreten von 5 Planktonepibionten: *Hyalobryon Voigtii* mit *Microcystis aeruginosa (Monadosyncyanose), Salpingoeca frequentissima* auf *Asterionella formosa* und auf *Fragilaria Krotonensis (Monadosynbacillariose), Characium de Baryanum* auf *Cyclops* und *Diatomus*-Arten, auch auf *Polyanthra platyptera,* niemals auf *Daphniden, Bosminen, Nauplius*-Stadien *(Chlorophyceosynzoonose), Eunotia lunaris* auf ausgewachsenen *Cyclops* und *Diaptomus,* nicht auf anderen Crustaceen, Nauplien oder Rädertieren *(Bacillariosynzoonose),* die bisher nur aus dem

Schliersee in Bayern mit derselben Auswahl des Trägers bekannt war, und *Vorticella nebulifera* Ehrb. auf den Schleimlagern von *Anabaena flos-aquae.* Rippel (Breslau).

Paravicini, E., Untersuchungen über das Verhalten der Zellkerne bei der Fortpflanzung der Brandpilze. (Ann. Myc. XV. p. 57—96. 1917).

Verf. untersuchte eine grössere Anzahl von *Ustilagineen* und *Tilletineen.* Im allgemeinen konnten die von Rawitscher erhaltenen Ergebnisse bestätigt werden. In allen Fällen tritt teils früher teils später ein 2 Kernstadium auf, das sich als Resultat einer Kopulation ergibt. Diese Kopulation trat in den vom Verf. untersuchten Fällen bereits in den Gliedern der Promycelien und bei den Sporidien ein, die in verschiedener Weise unter sich oder miteinander kopulieren können, wobei erst der Kern übertritt, und dann das Plasma nachwandert. Dabei teilen sich die Kerne nur zuerst konjugiert, ein Verhalten, das bei den verschiedenen Arten verschieden lang dauert. „Wir betrachten es als ein Zeichen wenig entwickelter Sexualität, wenn die Kerne sich verhältnismässig nur kurze Zeit konjugiert teilen können."

Dementsprechend fand Verf. in allen untersuchten Fällen das Mycel in der jungen inficierten Keimpflanze 2 kernig; die beiden Kerne verschmelzen bei Bildung der Brandsporen. (*Ustilago Maydis,* den Rawitscher untersucht und 1 kernig gefunden hat, da die Kopulation erst unmittelbar vor der Sporenbildung eintritt, hat Verf. nicht untersucht). Jedenfalls setzt sich aber, wie auch Rawitscher gefunden hat, der Sexualakt der Brandpilze aus zwei zeitlich getrennten Vorgängen, dem Kernübertritt bei der Kopulation und der Kernverschmelzung bei der Sporenbildung zusammen.

Die *Tilletineen* verhalten sich ähnlich wie die *Ustilagineen*; zum Unterschied von letzteren, die am Promycel seitliche Verzweigung haben, verzweigen sich erstere echt dichotom, wie schon Schellenberg ausgesprochen hat. Erwähnt sei noch, dass die Sichelkonidien bei *T. Tritici* stets ein Kernpaar enthalten.

Viele weitere Einzelheiten sind aus dem Original zu ersehen, dem auch sehr zahlreiche Abbildungen beigefügt sind. Näher untersucht wurden folgende Arten: *Ustilago Tritici, nuda, Avenae, perennans, dura Hordei, Vaillantii, longissima, marginalis, Tragopogonis pratensis, Scorzonerae, violacea, Scabiosae, Tilletia Tritici, Entyloma Calendulae, Urocystis Anemones, Violae.* Rippel (Breslau).

Sydow, H. P., Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora der Philippinen. (Ann. Mycel. XV. p. 165—268. 1917).

Folgende neue Arten u. s. w. werden beschrieben: *Septobasidium makilingianum* Syd. nov. spec. auf Cocciden an lebenden Blättern einer *Astronia*-spec. *Geaster comptus* auf Erde(?). *Puccinia melothriicola* auf Blättern von *Melothria mucronata. P. benguetensis* auf Blättern einer *Pellinia-spec. Uredo paspalina* auf Blättern von *Paspalum scrobuculatum. Ceratochaete* Syd. nov. gen. *Capnodiacearum* mit *C. philippinensis* auf absterbenden Blättern eines Grases. *Teratonema* nov. gen. mit *T. cornicularifforme (Austerula c., Orbicula Richenii* Rick (P. Henn.) Syd. auf toter Rinde. *Meliola abrupta* auf Blättern einer *Derris*-spec. *M. citricola* auf Blättern einer *Citrus. M. depressula* auf Blättern von *Urceola imberbis. M. Erythrinae* auf

Blättern von *Erythrina indica*. *M. imperatae* auf Blättern von *Imperata cylindrica*. *M. leptochaeta* auf Blättern einer *Vavaea*-spec. *M. litseae* auf Blättern von *Litsea Berrettetii*. *M. luzonensis* auf Blättern einer *Antidesma*-spec. *M. Macarangae* auf Blättern von *Macaranga tanarius*, *M. bicolor* und Achse einer *Macaranga*. *M. makilingiana* auf Blättern einer *Psychotria*-spec. *M. megalopoda* auf unbekannten Blättern. *M. Mussaendae* auf Blättern von *Mussaenda philippica*. *M. oligomera* auf Blättern einer *Turpinia*-spec. *M. Roureae* auf Blättern von *Rourea erecta*. *M. Teramni* (*M. nigro-rufescens* Sacc. var. *Teramni* Sacc.) auf Blättern von *Teramnus uncinatus*. *M. Viburni* auf Blättern von *Viburnum odoratissimum*. *Irene papillifera* auf Blättern von *Saurauia elegans*. *I. anisomera* auf Blättern von *Podocarpus costatus*. *Meliolina Yatesii* auf Blättern einer *Viburnum* (?)-spec. *Melanomyces* nov. gen. *Affinitas*? mit *M. quercinus* auf Blättern einer *Quercus*-spec. *Thrauste affinis* auf Blättern einer *Pygeum*-spec. *Linotexis* nov. gen. *Englerulacearum* mit *L. philippinensis* auf unbestimmten, wahrscheinlich *Sapindaceen*-Blättern. *Dimerium rizalense* als Parasit im Mycel von *Asterina pusilla* auf Blättern einer *Premna*-spec. *Dimerina samarensis* auf Blättern einer *Mallotus*-spec. *Phaeostigme Ramesii* im Mycel einer *Asterina*-spec. auf Blättern von *Dasymeschala clusiflora*. *Ph. Clemensiae* parasitisch in einer *Asterina* auf Blättern von *Solanum torvum*. *Chaetostigmella papillifera* im Mycel einer *Meliola* auf Blättern von *Ixora Cumingii*. *Bolosphaera* nov. gen. *Sphaeriacearum* mit *B. degenerans* auf Blättern von *Sersalisia usambarensis* Deutsch-Ost-Afrika und *B. subferruginea* in Mycel einer *Meliola* auf Blättern von *Tabernaemontana pandacaquus*. *Dimerinopsis* nov. gen. *Sphaeriacearum* mit *D. luzonensis* in Mycel einer *Meliola* auf Blättern einer *Cyrtandra*-spec. *Bakeromyces* nov. gen. *Sphaeriacearum* mit *B. philippensis* auf toten Blättern von *Pandanus utilissimus*. *Herpotrichia Bakeri* auf Zweigen von *Sambucus javanica*. *Neopeckia rhodostoma* auf *Monocotyledone*. *Linobolus* nov. gen. mit *L. Ramesii* auf Blättern einer *Calamus*-spec. *Aphysa Desmodii* auf Blättern von *Desmodium sinuosum*. *Mycosphaerella Endospermi* auf absterbenden Blättern von *Endospermum peltatum*. *M. lagunensis* auf Blättern einer *Dendrochilum*-spec. *Guignardia Plectroniae* auf toten Zweigen von *Plectronia monstrosa*. *Physalospora ficina* auf Blättern einer *Ficus*-spec. *Oxydothis aequalis* auf Blättern einer *Bambusine*. *O. Livistonae* auf Blattstielen einer *Livistona*. *Clypeosphaeria nigrificans* auf abgestorbenen Spitzen von *Schizostachum*. *Linocarpon* nov. gen. *Clypeosphaeriacearum* mit *L. Pandani* auf toten Blättern von *Pandanus utilissimus*. *Julella plagiostoma* auf Rinde. *Hypoxylon Merrillii* auf Rinde von *Mahonia nepalensis*. *Pseudonectria bambusina* auf toten Spitzen von *Bambusa*. *Hyalocrea* nov. gen. *Nectriacearum* mit *H. epimyces* auf *Stroma* von *Catacaumas Elmeri* auf Blättern von *Ficus minahassa*. *Epinectria* nov. gen. *Nectriacearum* mit *E. Meliolae* parasitisch im Mycel einer *Meliola* (*subtenosporae*) auf Grasblättern. *Hypocrella vilis* auf Blättern einer *Schizostachyum*-spec. *Stereocrea* nov. gen. *Hypocreacearum* mit *St. Schizostachyi* auf *Schizostachyum*-spec. *Epiphyma Premnae* auf Blättern von *Premna Cumingiana*. *Lasiostemma* nov. gen. *Pseudosphaeriacearum* mit *L. Merrillii* auf Blättern von *Radermachera pinnata*. *Uleomyces philippinensis* parasitisch auf Pilzstroma auf *Quercus*-Blättern. *Chaetaspis* nov. gen. *Polystomellacearum* mit *Ch. Stenochlaenae* auf Blättern von *Stenochlaena palustris*. *Pleiostomella* nov. gen. *Polystomellacearum* mit. *Pl. Philippinensis* auf Blättern einer *Palme*. *Ellisiodothis microdisca* auf Blättern und

Stengeln einer *Freycinetia*-spec. *Sympeltis* nov. gen. *Polystomellacearum* mit *S. Loranthi* auf *Loranthus pentagonum*. *Melanoplaca* nov. gen. *Polystomellacearum* mit *M. Dipteridis* auf Blättern von *Dipteris conjugata*. *Trabutiella congregata* auf Blättern einer *Heterospatha*-spec. *Phragmocauma Kolwratiae* auf Blättern von *Kolowratia elegans*. *Phyllachora Pterospermi* auf Blättern von *Pterospermum diversifolium*. *Ph. Pycrei* auf Blättern von *Pycreum polystachium*. *Ph. Imperatae* auf Blättern von *Imperata cylindrica*. *Ph. Miscanthi* auf Blättern von *Miscanthus sinensis*. *Ph. Ophiuri* auf Blättern von *Ophiurus corymbosus*. *Telimena Bakeri* auf Blättern einer *Schizostachyum*-spec. *Micropeltella makilingiana* auf Blättern von *Aglaia diffusa*. *M. paetensis* auf Blättern einer *Dichapetalum*-spec. und von *Garcinia venulosa*. *M. agusanensis* auf Blättern von *Parkia Sherfeseei*. *Micropeltis Acalyphae* auf Blättern von *Acalypha stipulacea*. *M. evonymi* auf Blättern von *Evonymus japonica*. *M. rhopaloides* auf Blättern einer *Palaquium*-spec. *M. samarensis* auf Blättern einer *Cyclostemon*-spec. *M. similis* auf Blättern von *Bauhinia Cumingiana*. *Dictyothyrella Trewiae* auf Blättern von *Trewia ambigua*. *D. heterosperma* auf verschiedenen Blättern. *Scolecopeltis Bakeri* auf verschiedenen Blättern. *Sc. Connari* auf Blättern von *Connarum neurocalix*. *Chaetoplaca* nov. gen. *Hemisphaeriacearum* mit *Ch. Memecyli* auf Blättern einer *Memecylus*-spec. *Pycnocarpon Parashoreae* auf Blättern von *Parashorea plicata*. *Eromotheca philippinensis* auf verschiedenen Blättern. *Eremothecella* nov. gen. *Hemisphaerearum* mit *E. calamicola* auf Blättern einer *Calamus*-spec. *Pycnoderma circinans* auf Blättern einer *Bambusa*-spec. *Yatesula* nov. gen. *Microthyriacearum* mit *Y. Calami* auf Blättern einer *Calamus*-spec. *Peltella* nov. gen. *Microthyriacearum* mit *P. conjuncta* (*Myiocopron conjunctum* Syd.) auf Blättern einer *Daemonorops*-spec. und von *Calamus nitis*. *Microthyrium Ramosii* auf Blättern von *Aganosma acuminata*. *M, Mischocarpi* auf Blättern von *Mischocarpum fuscescens*. *Englerulaster atrides* auf Blättern von *Modecca* (*Adenia*) *coccinea*. *Asterina cylindrophora* auf Blättern einer *Scolopia*-spec. *A. fallaciosa* auf Blättern einer *Canarium*-spec. *A. saginata* auf Blättern einer *Polyalthia*-spec. *A. melanomera* auf Blättern von *Dasymaschalum clusiflorum*. *A. platypoda* auf Blättern von *Urophyllum banahaensis*. *A. sphaeropoda* auf Blättern einer *Ostos*-spec. *A. simillima* auf Blättern von *Luffa cylindrica*. *A. Breyniae* auf Blättern von *Breynia cernua*. *A. piperina* auf Blättern einer *Piperis*-spec. *A. ditissima* auf Blättern einer *Eugenia*-spec. *Parasterina Ramossii* auf Blättern einer *Eugenia*-spec. *Asterinella creberrima* auf Blättern einer *Premna*-spec. *A. Santiriae* auf Blättern von *Santiria nitida*. *A. saginata* auf Blättern einer *Pinanga*-spec. und von *Pinanga Elmeri*. *Lembesia microcarpa* auf Blättern einer *Calamus*-spec. *L. pavettae* Theiss. nov. var. *luzonensis* auf Blättern einer *Pavetta*-spec. *L. philippinensis* auf Blättern einer *Randia* (?)-spec. *Morenoëlla Bakeri* auf Blättern einer *Shorea*-spec. *M. samarensis* auf Blättern einer *Stephania*-spec. *M. linearis* auf Blättern einer *Cynometra*-spec. *M. Fagraeae* auf Blättern von *Fagraeae racemosa*. *Benguetia* nov. gen. *Discomycetum* mit *B. omphalodes* auf Blättern einer *Pygeum*-spec. *Calloriopsis* nov. gen. *Bulgariacearum* mit *C. gelatinosa* (*Mollisia g.* Ell. et Mart, *Orbilia g.* Sacc., *Coryne g.* Rehm, *Calloria meliolicola* P. Hehn., *Coryne meliolicola* v. Hoehn.) auf *Meliola*-Arten. *Ramosiella* nov. gen. *Agyriearum* mit *R. Calami* (*Phymatosphaeria* C. Rac., *Myriangium* C. P. Henn., *Agyrona* C. v. Hoehn.) auf Blättern einer *Calmus*-spec. *Phyllosticta Vallisneriae* auf abgestorbenen Blättern von *Vallisneria spiralis*.

Phomopsis Cestri auf Zweigen von *Cestrus nocturnus*. *Stenocarpella* nov. gen. (*fungi imperfecti*) mit *St. Zeae* auf toten Spitzen von *Zea Mays*, *Botryogene* nov. gen. (*fungi imperfecti*) mit *B. Visci* auf Blättern und Sprossen von *Viscum Opuntiae*. *Septoria Merrillii* auf Blättern von *Buddleia asiatica*. *Leptostromella Thysanolaenae* auf Blättern von *Thysanolaena maxima*. *Peltaster*, nov. gen. *Pycnothyriacearum* mit *P. Hedyotidis* auf Blättern von *Hedyotis Elmeri*. *Melanconium Parkiae* auf Rinde von *Parkia timoriana*. *Oospora pucciniophila* parasitisch auf *Puccinia heterospora* auf *Sida javensis*. *Monotospora parasitica* auf *Stroma* von *Catacaumas apoensis* auf Blättern von *Ficus nervosa*, von *Phyllachora pseudis* Rehm auf *Ficus nota*. *Cercospora extremorum* auf Blättern von *Homalonema philippinensis*. *Leucodochium* nov. gen. *Tubercularíacearum* mit *L. Pipturi* auf Blättern von *Pipturum arborescens*. Rippel (Breslau).

Nowell, W., Internal Disease of Cotton Bolls in the West Indies. (West Indian Bull. XVI. N° 3. p. 203—235. 1917.)

This paper deals with the facts at present known with regard to a disease of cotton bolls in the West Indies, characterised by the progressive staining and rotting of the lint in green unopened bolls of healthy external appearance.

Such staining has been shown to be due to infection of the contents of the boll with certain fungi and bacteria. The author reviews previous literature, and describes investigations as to the extent and cause of the disease in the West Indies. Experimental evidence is brought forward to show that the occurrence of the disease depends on the infection of bug punctures. It seems most probable that the infecting organisms are carried by the bugs themselves.

Under ordinary conditions fungoid infections greatly predominate over those due to bacteria, but under circumstances which appear to be connected with wet weather the proportion of the latter may he largely increased.

Uninfected bug punctures produce small, dead brown patches of lint in young bolls only; the punctures are further characterised by the occurrence of proliferated tissue on the inner surface of the carpels and on punctured seeds, and by the death of a certain number of seeds in bolls severely attacked. The returns of stained lint are due, in varying proportions, to infection of the punctures by a) internal boll disease, and b) ordinary bacterial boll disease.

The varying incidence of the disease is shown to depend in general on the relation between the time of planting, the length of the crop period, and the time when infestation with bugs or „cotton-stainers" occurs. The infestation of the cotton fields with stainers originates from waste land on which their wild food-plants exist. The principal food-plants on which the stainers breed freely out of the cotton season, are the silk-cotton tree (*Eriodendron*), and the mahoe (*Thespesia*); they also breed to some extent on various malvaceous herbs or shrubs. They feed, without breeding, on a large variety of other plants.

The manner in which the infecting organisms are carried over from one cotton season to another is not known.

E. M. Wakefield (Kew).

Nowell, W., *Rosellinia* Root Diseases in the Lesser Antilles. (West Indian Bull. XVI. p. 31—71. 7 pl. 1916.)

After giving a historical résumé of observations on diseases caused by *Rosellinia,* both in the West Indies and elsewhere, the writer goes on to describe five species of *Rosellinia* known to him. These are: *R. Pepo,* Pat., *R. bunodes,* B & Br., both of which cause disease in a number of cultivated plants; an at present undetermined species of *Rosellinia* attacking cacao; and two species provisionally referred to *R. bothrina,* B. & Br. and *R. subiculata,* Sacc., which are not at present associated with any disease.

In the case of the pathogenic species, the range of hosts is a very wide one, but the cultivations most affected are those of cacao (in all the islands), coffee (in Guadeloupe and Martinique), limes (on new clearings in Dominica), and arrowroot (in the interior districts of St. Vincent).

The disease on cacao is usually caused by *R. Pepo,* and in most cases is communicated from the roots of dead or dying shade trees. The disease on limes and coffee may be caused by either *R. bunodes* or *R. Pepo.* The first cases in new clearings are usually associated with forest stumps left to decay. Subsequent cases arise from the spread of the fungus from tree to tree along the roots, or by infection from surface soil rich in decaying vegetable matter.

Infested trees may be killed gradually, by progressive investment of the roots, or quickly by the destruction of the bark round the collar.

In conclusion preventive measures, chiefly those of sanitation, are discussed. E. M. Wakefield (Kew).

Nowell, W., The Fungi of Internal Boll Disease. (West Indian Bull. XVI. N° 2. p. 152—159. 1917.)

The author gives a preliminary account of four species of fungi, designated A, B, C, and D, which occur in green cotton bolls in the West Indies. The four forms agree in general characters, and are obviously related to such species as *Nematospora Coryli,* Peglion, *Nematospora Lycopersici,* Schneider. *Eremothecium Cymbalariae,* Borzi, etc. Species B is considered to be probably identical with *Eremothecium Cymbalariae.* Discussion of the affinities of the group is reserved pending the acquisition of further information.

E. M. Wakefield (Kew).

Tabor, R. J. and **K. Barratt.** On a Disease of the Beach caused by *Bulgaria polymorpha,* Welt. (Ann. Appl. Biol. IV. p. 20—27. 1 pl. Sept. 1917.)

A gumming disease of old pollard beaches is described, which was found to be associated with the presence of *Bulgaria polymorpha,* Welt. Mycelium isolated from the diseased bark produced fructifications of *Bulgaria,* and conversely the disease was produced in a pollard by grafting in a piece of diseased bark, and also by introducing the mycelium of *Bulgaria.*

Young, vigorous trees resisted infection, and it is therefore concluded that *Bulgaria* is a dangerous parasite only on old or weakened trees. E. M. Wakefield (Kew).

Mac Leod, J., Quantitative Description of Ten British

Species of the Genus *Mnium*. (Journ. Linn. Soc. XLIV. N° 295. p. 1—58. 9 text figures. London 1917.)

The author discusses the possibility of identifying a species by means of numbers that represent the value of the specific characters. Having obtained satisfactory results (not yet published) with 90 species of the genus *Carabus*, he has applied the method to plants, taking the moss-genus *Mnium* for his subject, and limiting himself to a study of the leaves of the fertile stem of the following ten species: *affine, cuspidatum, hornum, orthorrhynchum, punctatum, rostratum, serratum, spinosum, subglobosum, undulatum*. There is a gradual increase in length of the succession leaves of a given stem as you pass upwards from the base, until a maximum is reached; and above that there is a gradual diminution. The author limits his work to that part of the stem which extends from the lowest leaf to the longest one. And this part of the stem (as the number of leaves is very variable) he has divided into ten intervals, and measured the minimal, median, and maximal value of each character in the leaves of each interval. The measurements of each given interval are thus made comparable with those of the same interval in all the stems and species. The description of a species according to the author's method consists of a number of tables giving the gradation of each character. For each species he has recorded in a series of tables the following characters: length, breadth, breadth at the base, number of cells and breadth of the cells at the place of greatest breadth, breadth of the border and number of cells of the border at the same place, number of teeth at the border and on the nerve, length of the nerve (reaching the summit or not), tooth at the summit of the leaf (present or absent), total number of leaves of the fertile stem. For purposes of identification he gives a series of tables which show the minimal and maximal values of each character for the leaves of the 10th interval (longest leaves), together with other characters. Usually four of these numerical characters suffice for the determination of a specimen, but 12—15 characters are available if necessary.

A. Gepp.

Watts, W. W., Some Cryptogamic Notes from the Botanic Gardens, Sydney. (Proceed. Linnean Soc. New South Wales. XLI. p. 377—386. 1 pl. Sydney 1916.)

1) The author proposes a new tribe of *Polypodiaceae*, namely *Dryopterideae* — in order to avoid a) the unscientific separation of *Phegopteris* from the vicinity of *Dryopteris*, b) the inclusion of exindusiate ferns among the *Aspidiae*, and c) the growing cumbrousness of the genus *Dryopteris* as defined in Christensen's „Index Filicum". The new tribe includes *Lastrea, Nephrodium, Phegopteris, Goniopteris* and *Meniscium*, all regarded as genera. He gives a list of 27 Australian species which form part of the new tribe.

2) He gives a description and a figure of *Athyrium humile* n. sp. which he gathered in The Rapids, Ellenborough River, in April 1915.

3) He publishes notes and records of the following ferns: *Hymenophyllum peltatum* (Poir.) Desv.; *H. rarum* R. Br.; *Dryopteris acuminata* (Lowe) Watts, and var. *cristata* var. nov.; *Platyzoma microphyllum* R. Br.

4) He gives a description and figures of *Fissidens* (*Amblyothal-*

lia) *humilis* Dixon et Watts n. sp., a new moss from Newcastle, N. S. W.; and publishes notes and records of the following two mosses: *Leptostomum inclinans* R. Br. and *Hampeella palleus* (Lacoste) Fleischer, with the curious synonymy of the latter.

A. Gepp.

Hunziker, W., Einiges über die Eibe in Aargau. (Mitt. Aargauischen naturforsch. Ges. XIV. p. 47—51. Aarau 1917.)

Verbreitung der *Taxus baccata* im Jura: Eibenkolonien findet man am Hasenberge bei Aarau, an der „Gelben Fluh" oberhalb der Beguttenalpe (775 m) [hier sehr alte, allerdings verwitterte Stämme, die bezüglich der Dimensionen genau angegeben sind]. Man hat den Baum früher stark des Holzes wegen dezimiert. Als eine geregelte Forstwirtschaft Platz griff, hat man der Eibe wegen ihres langsamen Wachstums als einer unrentablen Holzart keine Aufmerksamkeit geschenkt. Infolge der eingeführten regelmässigen Kahlschlagewirtschaft konnte der Baum, da er keinen Schatten bekam, nicht gedeihen. Zum Glück ist die Baumart zu anpassungsfähig und widerstandsfähig, um sich so bald ausrotten zu lassen. Mit einigem guten Willen liesse sie sich sogar leicht wieder ausbreiten. Matouschek (Wien).

Merrill, E. D., *Koordersiochloa javanica* Merrill, a new genus and species of *Gramineae* from Java. (Philipp. Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 67—69. pl. 1. Jan. 1917.)

Placed in the *Aveneae,* near *Amphibromus.* Trelease.

Merrill, E. D., New Philippine *Myrsinaceae.* (Philipp. Journ. Sci. C. Bot. XII. p. 143—158. May 1917.)

Discocalyx angustissima, D. euphlebia, D. luzoniensis, D. micrantha, D. pachyphylla, D. samarensis, D. stenophylla, D. sessilifolia, D. Tecsonii, Ardisia samarensis, A. Loheri, A. basilanensis, A. laxiflora, A. Mirandae, A. Yatesii, A. tayabensis, A. pachyphylla, and *Maesa megaphylla.* Trelease.

Merrill, E. D., Studies on Philippine *Rubiaceae.* III. (Philipp. Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 159—176. May 1917.)

Contains as new: *Neonauclea oligophlebia, Hedyotis luzoniensis, Urophyllum luzoniense, U. microphyllum, U. subglabrum, Greeniopsis discolor, G. megalantha, Ophiorrhiza oblongilimba, Timonius samarensis* (*T. macrophyllus* Merr.), *Plectronia elliptica, P. cordata, P. obovatifolia, P. subsessilifolia, Ixora ilocana, Grumilea lagunensis, G. propinqua, G. fusca, G. Yatesii, G. brachybotrys, G. ilocana, Psychotria depauperata, P. samarensis, P. cadigensis,* and *P. paucinervia.*

Trelease.

Merrill, E. D., Two new genera and four new species of Philippine *Compositae.* (Philipp. Journ. Sci. C. Bot. XII. p. 117—123. pl. 1, 2. May 1917.)

Guerrerola, n. gen., with *G. monocephala*; **Fenixia**, n. gen., with *F. pauciflora*; *Gynura acuminatissima,* and *G. subglabra.*

Trelease.

Pugsley, H. W., Le *Narcissus poëticus* dans les Alpes occidentales. (Bull. Soc. bot. Genève. 2e ser. VI. p. 164—165. 1914.)

Auf den Narzissenwiesen der Waadtländer Alpen wächst nicht der echte *Narcissus angustifolius* (*radiiflorus*) sondern eine Form, die sich dem typischen *N. poëticus* und anderseits dem *N. stellaris* Haw. nähert. Die Pflanze von Savoyen erinnert an *N. patellaris* oder *recurvus,* aber ist wohl var. *verbanensis.* Jedenfalls ist die Unterscheidung von *N. poëticus* und *N. angustifolius* recht schwer. In einer Notiz (Berichte d. Schweizerischen bot. Gesellschaft H. 24/25, 1916, p. 103) macht A. Thellung auf folgendes unfehlbare Kriterium aufmerksam:

N. poëticus . . . Perigonröhre zusammengedrückt zweischneidig;
N. angustifolius . . . Perigonröhre fast stielrund.

Es gehört nach ihm also die Waadtländer Pflanze trotz der von *N. poëticus* kaum verschiedenen Nebenkrone zu *angustifolius,* ebenso die Pflanze von S. Salvatore. Matouschek (Wien).

Rapaics, R., Debreczen flórája. [Flora von Debreczen]. (Erdészeti kisérletek. 1916. XVIII. 1/2. Magyarisch.)

Eine kritische Zusammenstellung aller gemachten Funde (Phanerogamen und Farne), von denen viele Verf. geglückt sind. Als neu werden beschrieben: *Achillea Kerpelyi* (vielleicht ein Bastard zwischen *A. pannonica* und *A. crithmifolia,* der letzteren in Blütenfarbe und Blattzuschnitt ähnlich), *Achillea debreczeniensis* (von *A. Neilreichii* durch feinen Blattzuschnitt unterschieden), *Arctium artisticum* (von *A. Lappa* verschieden durch traubig angeordnete Blütenköpfe und durch lange rutenförmige Aeste), *Leontodon hajdonicalis* (vielleicht nur eine 1-köpfige Kümmerform des *L. autumnalis*), *Glyceria scabriglumis* Deg. et Andr. (von der habituell ähnlichen *Gl. praeformis* verschieden durch die am Rücken zwischen den Nerven bis zur Mitte rauhen Deckspelzen). — Mögen die Forschungen fortgesetzt werden! Matouschek (Wien).

Schinz, H., Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXIX. [Neue Folge]. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXVIII. 2, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1917. p. 676—679 (ausgegeben am 31. XII. 1917).)

Sterculiaceae: *Hermannea grisea* (§ *Acicarpus*) Schinz nov. spec. Süd-Afrika: Transvaalkolonie, Schlechter 4631. — *H. grosseserrata* (§ *Mahernia*) Schinz nov. spec. Süd-Afrika: Transvaalkolonie, Schlechter 4628 (ähnlich *H. Schinzii* K. Schum.). — *H. Galpiniana* Schinz (1896) ist = *H. grandifolia* N. E. Brown (1895). — *Mahernia Mac Owanii* Szyszyl. (1887) ist nicht, wie K. Schumann annahm, mit *Hermannia Gerrardi* Harv. identisch, sondern als *Hermannia Mac Owanii* (Szyszyl.) Schinz comb. nov. aufrecht zu erhalten (dazu gehört neben Rehmann 7328 auch Schlechter 4683 aus Transvaal).

Umbelliferae: *Alepidea cirsiifolia* Schinz nov. spec. Südost-Afrika: Tsitoa River, Schlechter 6375. Die neue Art steht anscheinend der *A. ciliaris* Delar. und *A. serrata* Eckl. et Zeyh. nahe, er scheint aber durch die Blattgestalt hinlänglich verschieden.

A. Thellung (Zürich).

Willis, J. C., The Distribution of the Plants of the Out-

lying Islands of New Zealand. (Ann. of Bot. XXXI. p. 327—333. 1 text fig. 1917.)

This paper is supplementary to J. C. Willis, Ann. of Bot. Vol. XXX, 1916, p. 437. The distribution in New Zealand of the plants which also reach the outlying islands is here dealt with. On the Age and Area hypothesis the preduction is made that the most widespread plants in New Zealand will be those that reach the islands also, and that those which do not reach them will be less widespread. This preduction is confirmed by the facts, both in the case of the wides and endemics.

It is shown incidentally that submergence may overtake spread, even to the extent of killing out a species.

Agnes Arber (Cambridge).

Yapp, R. H., D. Johns and **O. T. Jones.** The Salt Marshes of the Dovey Estuary. (Journ. of Ecology. IV. p. 24—42. 3 figs. 1916, and V. p. 65—103. 5 pl. and 13 figs. 1914.)

The tidal estuary of the river Dovey, near Aberystwyth (Wales) includes a series of plant associations ranging from coastal to moorland. The geological history in considerable detail (by O. T. Jones) is an essential part of the paper, because the present vegetation can only be understood with reference to the more recent geological changes. The existing Dovey estuary is probably part of a much larger estuarine area which has been curtailed since the Glacial Period by erosion and subsidence. The limit towards the sea is mainly a shingle or storm beach with a leeward belt of blown sand. A submerged forest on clay on the foreshore indicates considerable subsidence. On the landwardside, the deposits are mud and sand, alluvium, and peat intersected by the river Dovery and a series of smaller streams, which by erosion and deposition bring about changes in substratum and vegetation. The vegetation described (R. H. Yapp) is mainly that consisting of a) moorland, b) salt marshes. The moorland includes *Sphagnetum, Callunetum,* and *Eriophoretum.* A rock outcrop in the peat bears a limited *Betuletum* with its associates. Surrounding the moorland is a belt of marginal associations mainly *Molinetum* and *Juncetum maritimi.*

Part II (V. 1914) is a study of the salt marshes carried out in considerable detail, and amply illustrated by a series of 13 instructive diagrams and 22 very clear photographs. In a few meagre notes it is impossible to indicate all the topics dealt with. There is a well-marked zonation of: 1) *Salicornietum europaea* (lowest), 2) *Glycerietum maritimae,* 3) *Armerietum maritimae,* 4) *Festucetum rubrae,* 5) *Juncetum maritimi* (highest). The combined vertical range of 2 to 5 inclusive is less than 1·34 metres, yet this is regarded as of great physiological and distributional importance. The features of the chief species are outlined and illustrated; all are efficient collectors and binders of silt. *Glyceria maritima* is the most important pioneer, it is the first plant on the newer deposits, and it invades the drainage channels. Pans, or shallow depressions with no definite outlet, are an important feature of these salt marshes, and numerous observations on their evolution and history have been made. The authors distinguish two types of depression pans formed in hollows, also channel pans formed by the segmentation of drainage channels as a result of invasion by *Glyceria,* etc. No evidence was found that pans ever originate de novo on a sward-covered

surface. The economic utilisation of the marshes is also considered.
W. G. Smith.

Smith, H. G., On the essential oil from the bark of *Eucalyptus macarthuri.* (Journ. Roy. Soc. New South Wales. L. 2. p. 177—180. 1916.)

This species is one of the few of the genus from which oil can be distilled from the bark. Up to the present the oil has only been obtained from the leaf of *Eucalyptus macarthuri.* In some cases it has been found that the yield is even greater than from the leaves.

Analysis has shown that the two oils are identical and need not be separated for commercial purposes. M. N. Owen (Kew).

Zellner, J., Zur Chemie der höheren Pilze. XII. Mitt. Ueber *Leucites sepiaria, Panus stypticus* und *Exidia auricula Judae.* (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1917.)

In ersterer Art wurde nachgewiesen: Fett, Harz, Mannit, Mykose, d-Glukose, ein in reicher Menge vorkommender Körper phlobaphen- oder resinotannolartiger Natur und ein amorphes Kohlehydrat. Der Abbau der Membransubstanz liefert reichlich d-Glukose, daneben Mannose, Glukosamin und Pentosen. — In der 2. Art fanden sich Fett, Harz, ein Ergosterin, ein phlobaphenartiger Körper, Mannit, Mykose, zwei amorphe Kohlehydrate. In der 3. Art fand Verf.: Harz, Fett, einen ergosterinartigen Körper, Mykose, viel eines schleimigen Kohlehydrates, das beim hydrolytischen Abbau namentlich Mannit und etwas d-Glukose liefert. Aus der Membransubstanz wurde beim Abbau mit HCl Glukosaminochlorhydrat erhalten. Matouschek (Wien).

Troup, R. S., *Pinus longifolia,* Roxb. A Sylvicultural Study. (The Indian Forest Memoirs. Sylvicultural Series. I. 1. p. 1—126. 1916.)

Pinus longifolia, Roxb., the Himalayan long-needled pine is one of the most important trees known to Indian Forestry. Forming gregarious forests at comparatively low elevations, its timber can be worked out at a lower cost than is the case with species growing in more sporadic form and less accessible tracts. It has also established its reputation as a producer of resin.

In this article the distribution, locality and types of forest, sylvicultural characters and requirements, regeneration, external dangers, tending operations, and systems of management are described, and much statistical information is given, chiefly in tabular form.

The work is illustrated by a large number of photographs, 4 coloured plates, and by 5 curves, showing growth in height, growth in girth, volume production, and mean annual increment.
M. G. Aikman (Kew).

Ausgegeben: 5 November 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 20. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 46.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Naumann, E., Einige Gesichtspunkte zur Technik und Verwertung der Schattenbilder. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 807—814. 3 A. 1917.)

Gibt eine Anzahl von technischen Hinweisen, um Schattenbildphotographien zu reproducieren. Zweckmässig ist es, die Schattenbilder zu copieren und dann die Kopien zu publizieren. Eventuell muss zur Herstellung guter Kontaktkopien das Papier mit Xylol aufgehellt werden. Die weiteren Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Boas (Weihenstephan).

Naumann, E., Ueber die Anwendung der Aufhellmethoden in der Technik der Schattenbildphotographie. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 814—817. 2. A. 1917.)

Um Einzelheiten bei der Schattenbildphotographie genau festlegen zu können, empfiehlt Verf. die zu photographierenden Objekte mit Karbolsäure aufzuhellen. Man verdünnt Karbolsäure mit Wasser (9 Teile Karbolsäure, 1 Teil Wasser) und lässt die Objekte, einige Stunden in dem Aufhellungsbade. Wie die zwei beigegebenen Abbildungen zeigen, leistet die Methode bei dünneren Blättern ganz vorzügliche Dienste. Boas (Weichenstephan).

Heatley, M. A., A study of the life history of *Trillium cernuum* L. (Botan. Gazette. LXI. p. 425—429. Pl. XXVII. 1916.)

This study of the origin and development of the female gametophyte of *Trillium cernuum* has been made with a view to a more detailed cytological and embryological study of this species and *T.*

grandiflorum and their possible hybrids. The two species agree in all important respects regarding the origin and the development of the embryo sac. The chief points of difference in the two species are as follows: one row of primary parietal tissue is formed in the ovules of *T. cernuum,* while in *T. grandiflorum* primary parietal tissue is entirely wanting; in *T. cernuum* the two nuclei resulting from the heterotypic division do not form resting reticula.

Jongmans.

Lingelsheim. Verwachsungserscheinungen der Blattränder bei Arten der Gattung *Syringa.* (Beih. Bot. Cbl. 1. XXXIII. p. 294—297. 2 T. 1917.)

Im botanischen Garten zu Breslau und bei Trebnitz in Schlesien waren bei fast allen Pflanzen die Blätter an einer kleinen Stelle des Randes, etwa in der Mitte des Blattrandes, zusammengewachsen. Die Blätter waren meist gebuchtet bis eng eingeschlitzt, so dass die Blätter schliesslich ineinander eingefalzt erscheinen. Die Blattpaare sind dabei gegenüber den normalen zwangsweise um 90° gedreht. Gallenbildung liegt nicht vor. Als Ursache kommt Witterungseinfluss und damit wohl auch eine Hemmung der Knospenentfaltung in Betracht. Zwei Tafeln mit Abbildungen erläutern die morphologischen und anatomischen Verhältnisse.

Boas (Weihenstephan).

Heikertinger, T., Das Scheinproblem von der Zweckmässigkeit im Organischen. (Biol. Zbl. XXXVII. p. 333—357. 1917.)

Verf. analysiert eingehend den Begriff „Zweckmässigkeit". Er unterscheidet zum Leben unumgänglich nötige Zweckmässigkeit als „Erhaltungsmässigkeit" oder „Erhaltungsnotwendigkeit" von der zum Leben nicht absolut nötigen Zweckmässigkeit. Dafür prägt er den Begriff „gelegentliche Verwendungseignung" oder „fakultative Funktionsgemässheit". Für die Lebensnotwendigkeit eines Faktors haben wir folgenden Beweis. Ist er notwendig, so führt seine Ausschaltung den Tod herbei. Die Darwinsche Selektionstheorie in ihrer Stellung zum Zweckmässigkeitsbegriff werden sehr ausführlich logisch und historisch behandelt und das ganze Zweckmässigkeitsproblem als metaphysisch aus der Naturwissenschaft entfernt. Als letzten Schluss seiner Ausführungen bringt Verf. folgenden Satz: Es ist kein anderes Problem, dass ein Organismus „zweckmässig", d. h. erhaltungsmässig ist, als dass er überhaupt da ist. Ein anderes Sein als ein erhaltungsmässiges ist nicht denkbar. Das Erhaltungsmässigkeitsproblem ist nur gemeinsam mit dem Seinsproblem zu lösen. Die Selektionshypothese hat die Lösung des Problems der nichtteleologischen Entstehung der „Zweckmässigkeiten" (Funktionsgemässheiten) zum Ziel. Da dieses Problem indes gar kein Problem für sich, sondern nur ein Teil des Seinproblems der Organismen ist, da dieses letztere metaphysischer Natur ist, ausserhalb der Grenzen menschlicher Erkenntnis liegt, so kann das Problem der Entstehung der Funktionsgemässheiten gar kein Problem der exakten Naturforschung sein und alle Versuche zu seiner Lösung — unter ihnen die Selektionshypothese — sind als in der Grundlage verfehlt ad acta zu legen.

Boas (Weihenstephan).

Hertwig, R., Bemerkungen zu dem Aufsatz: Das Scheinproblem von der Zweckmässigkeit im Organischen. (Biol. Zbl. XXXVII. p. 353—157. 1917.)

Zu dem Aufsatze von Heikertinger (Biol. Zbl. XXVII. p. 333 ff.) führt Hertwig aus: in vielen Punkten bekämpft Verf. Zustände, wie sie vor 20—33 als herrschend betrachtet werden konnten. Die Erklärung der Zweckmässigkeit ist nicht als metaphysisch ausserhalb der Biologie zu stellen. Die Begriffe „Erhaltungsnotwendigkeit" und „fakultative Funktionsgemässheit" aus dem alten Begriff Zweckmässigkeit herauszuschälen, hält Hertwig für nicht sehr glücklich. Das scharfe „Entweder—Oder" Heikertingers statt eines verbindenden, „sowohl als auch" bedingt die verschiedenen Verirrungen des Verf. Beide Aufsätze sind höchst lesenswert.

Boas (Weihenstephan).

Küster, E., Ursachen und Symptome der Unterernährung bei den Pflanzen. (Die Naturwissensch. V. p. 665—669. 1917.)

Von den Symptomen der Unterernährung verdienen hervorgehoben zu werden: 1. Reduktion der somatischen Masse (Verzweigung oder Nanismus), diese Reduktion ist aber harmonisch, da z.B. verzweigter Senf noch blüht, auch wenn er kaum 2 cm hoch ist. Neben dieser „Reduktion der Masse" ist die „Reduktion der Entwicklungsdauer" ein auffallendes Symptom der Unterernährung, ebenso die „Reduktion der Zahl der Organe" und die „Reduktion der Mannigfaltigkeit der Organe". Die Bildung kleistogamer Blüten und der allmählige Tod der Baumriesen, die viele Hunderte von Jahren leben können, lassen sich ebenfalls auf Unterernährung zurückführen. Im übrigen bringt der Aufsatz, der ein Abdruck eines Vortrages ist, nichts Neues. Boas (Weihenstephan).

Loeb, J., Further experiments on correlation of growth in *Bryophyllum calycinum.* (Botan. Gazette. LXII. p. 293—312. 17 Fig. 1916.)

This note contains some additional observations on the phenomena of correlation in *Bryophyllum calycinum.* The writer's conclusion that a flow of certain substances away from the leaf or its notches prevented roots and shoots growing from these notches, so long as the leaf was connected with the normal plants, are stated by the present researches. The experiments also show that a vigorous growth in the notches of a leaf can act as a center of „suction" which may prevent the flow of sap to the cortex and thus prevent the growth there, if the suction by the stem, or in this case the cortex, is not too strong. Jongmans.

Reed, G. B., The significance of color changes in oxidase reagents. (Bot. Gazette. LXI. p. 430—432. 1916.)

The results obtained by the author, indicate that the amount of oxidation necessary to produce the colored appearance in either the ordinary oxidase reagents or in the plant chromogens is exceedingly small. This, however, does not indicate that the oxidases are capable of producing only a small amount of reaction, for after the color

appears the oxidation may continue without necessarily changing the color.

These observations also clearly indicate that the amount of oxidation necessary to produce a color in the various reagents varies over a wide range. But by this very simple method the different reagents may be calibrated so that the effects of the oxidases may be measured, and the oxidation necessary to produce a change of color in the presence of oxidases may be expressed in grams of oxygen required. Jongmans.

Rigg, G. B., H. L. Trumbull and **M. Lincoln.** Physical properties of some toxic solutions. (Bot. Gazette. LXI. p. 408—416. 1916.)

The osmotic pressure of bog water in the samples tested was higher during the rainy season than at the close of the dry season.

The osmotic pressure of the waters tested from lakes and springs was lower during the rainy season that at the close of the dry season.

There is no indication that either high osmotic pressure or low surface tension is an important factor in the toxicity of bog water or of very dilute solutions resulting from the decay of *Nymphaea* rhizomes. Jongmans

---

Rippel, A., Bemerkungen über die vermeintliche Widerstandsfähigkeit des trockenen pflanzlichen Protoplasmas gegen wasserfreien Alkohol, Aether und andere Anästhetika. (Biol. Zbl. XXXVII. p. 477—489. 1917.)

Kurzwelly, Beyer, Schubert u. a. neben zahlreichen Medizinern haben sich ausführlich über die vermeintliche Widerstandsfähigkeit trockenen Plasmas gegen Alkohol, Aether etc. ausgesprochen, teils dass die Membran den Durchtritt verhindere, teils dass hier eine spezifische Eigenschaft des trockenen Plasmas vorliege, wie es z. B. die Handbücher von Pfeffer und Czapek annehmen. Verf. bringt nun in einer bemerkenswerten, durch einige sehr gute Experimente gestützten Kritik der einschlägigen Arbeiten den Nachweis, dass von einer spezifischen Widerstandsfähigkeit des trockenen, ruhenden Plasmas gegen Aether, Alcohol etc. keine Rede sein kann. Da nun jedoch die Cellulose und verwandte Membranen mit Ausnahme der verholzten vermöge ihrer kolloidalen Natur im trockenen Zustande gegen wasserfreie Anaesthetika impermeabel sind, so findet die vermeintliche Resistenz des pflanzlichen Protoplasmas eine ebenso einfache, wie grob mechanische Erklärung. Je intensiver und vollkommener eben der Membranschutz ist, um so widerstandsfähiger sind die Samen. Für eine Widerstandsfähigkeit des Protoplasmas ist kein Beweis erbracht.

Boas (Weihenstephan).

Rippel, A., Ueber den Einfluss des wechselnden Barometerstandes auf den Verlauf der alcoholischen Gärung und biologische Vorgänge überhaupt. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 225—229. 1917).

Wie Verf. nachweist und durch zwei Kurven-Tabellen erläutert, besteht ein enger Zusammenhang zwischen Gärung und Barometerstand. Hohem Barometerstand entspricht eine langsame CO_2 abgabe,

niedrigem Barometerstand eine starke Kohlensäureabgabe. Diese Verhältnisse treten besonders bei langsam gärenden Hefen sehr deutlich lauf. Setzt die Gärung schnell und stark ein, so ist die Beeinflussung der Gärungskurve nicht oder nur spurenweise bemerkbar. Im allgemeinen zeigen die Gärkurven eigenartige Auszackungen die entgegengesetzt verlaufen, wie die entsprechenden Barometerstände. Boas (Weihenstephan).

Stoklasa, J., Die physiologische Bedeutung des Kaliums in der Pflanze. Erwiderung auf die Mitteilung Th. Weevers. (Biochem. Zschr. LXXXII. p. 310—323. 1917.)

Weevers behauptet, dass Stoklasa das Kalium nicht genügend ausgeschaltet habe, dass er also nicht von Pflanzen ohne Kalium, sondern nur von kaliarmen Pflanzen sprechen könne, zu dem Betrage der Kaligehalt eines Samens $\pm$ 1,2% ! Demgegenüber betont Stoklasa: Der Kaligehalt eines Samens ist nicht 1,2% sondern ganz verschwindend gering! Denn ein Same enthält nur 0,0000294 g Kaliumoxyd! Auch die Versuchsgefässe, Nährsalze etc. seien alle so rein gewesen, dass Kalium nicht mehr nachweisbar war! Demnach hält Stoklasa seine Ansicht aufrecht, dass dem Kalium bei der Assimilation eine wichtige Rolle zukomme, dass aber Kalium bei dem Eiweissaufbau nicht beteiligt sei.

Boas (Weihenstephan).

Cockerell, D. A., A Lower Cretaceous flora in Colorado. (Journ. Washington Acad. of Sc. VI. p. 109—112. 2 Fig. 1916.)

A new locality for mesozoic plants was found between Cutthroat Gulch and Hovenweep Canyon in Colorado. Following species could be determined: *Sapindopsis variabilis* Font., *Equisetum burchardti* (Dunker) Bgt., a species of *Cycadospadix*. The determinations of these three forms are not without some doubt. A well determinable species is *Matonidium althausii* (Dunker) Ward. Some other ferns were present in the collection but they could not be named. Some fragments agree with *Weichselia* or *Cladophlebis*, another fragment with *Onychiopsis*. The flora must be regarded as of Lower Cretaceous age. Jongmans.

Knowlton, F. H., Notes on two conifers from the Pleistocene Rancho La Brea asphalt deposits, near Los Angeles, California. (Journ. Washington Acad. Sc. VI. p. 85, 86. 1916.)

Plant remains are exceedingly rare in these deposits. Two perfect coniferous cones are discovered. The species represented are: *Pinus attenuata* Lemmon and *Cupressus macrocarpa* Hartweg. The author brings some remarks on the present distribution of these species. It seems that their climatic requirements have suffered only little change. Jongmans.

Ayres, A. H., The temperature coefficient of the duration of life of *Ceramium tenuissimum*. (Bot. Gazette. LXII. p. 65—69. 1916.)

The temperature coefficient of the duration of life of *Ceramium tenuissimum* has been determined for the temperatures 28—38° C.

inclusive, and found to average 1.47 for each degree centigrad rise in temperature. This average temperature coefficient corresponds closely with that found by Goodspeed (1.27) whose experiment involved the use of much higher temperatures for barley grains.

Jongmans.

Child, C. M., Axial susceptibility gradients in *Algae.* (Botan. Gazette. LXII. p. 89—114. 1916.)

In 14 species of marine algae, including 10 species of *Rhodophyceae,* 2 of *Phaeophyceae,* 1 of *Chlorophyceae,* and 1 of *Cyanophyceae,* a more or less definite gradient in susceptibility to KCN exists in the vegetative axes, and in several species in other parts also; the susceptibility being greatest, at least during growth and development, in the apical region and decreasing basipetally.

Since extended experiment with the lower animals indicates that the degree of susceptibility to cyanides and to many other agents and conditions is in a general way, and within certain limits, a rough measure of metabolic activity or of certain fundamental metabolic process, probably primarily the oxidations, these axial differences in susceptibility in the algae are regarded as indicating the existence of axial metabolic gradients. If this conclusion be correct, the axis in these simple plants is identical with the axis of the animal organism in this respect.

The relations of physiological dominance and subordination of physiological isolation and of differentiation to metabolic gradients, are briefly considered. Jongmans.

Howe, M. A., A note on the structural dimorphism of sexual and tetrasporic plants of *Galaxaura obtusata.* (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 621—624. 1916.)

The author is convinced that the „*Spissae*" and „*Cameratae*" characters of this calcified red alga do not offer a proper basis for subgeneric groupings of species as supposed by Kjellman, who first accurately pointed out these characters. They merely distinguish the gametophytic and sporophytic phases in the life history of a single species. Jongmans.

Roe, M. L., The development of the conceptacle in *Fucus.* (Botan. Gazette. LXI. p. 231—246. Pl. 14—17. 1916.)

The conceptacle originates as a slightly modified continuation of the external layer of the thallus, being segments of the apical cell whose basal portions are constantly meristematic and never entirely breaking down.

The hairpit is a juvenile stage of the conceptacle, the sex organs appearing in the same cavity as the mature hairs, but after their loss.

A distinct phylogenetic series is seen in advance from continuous patches of hairs and reproductive bodies, to scattered sori, to scattered conceptacles, and finally to apically placed conceptacles or to conceptacles on specially developed side branches. All of these structures originate through modification of the superficial layer of the thallus. Jongmans.

Shaw, W. R., *Besseyosphaera,* a new genus of the *Volvocaceae.* (Botan. Gazette. LXI. p. 253, 254. 1916.)

The new genus is distinguished from *Pleodorina* by having the gonidia scattered among the vegetative cells, and from *Volvox* in having no protoplasmic connections between the cells and in the lateness of the first visible differentiation of the gonidia, which does not appear until after birth.

A description, in english language, of the new genus and its single species *B. Powersi* is given in the note. The species had been described by Power as „Second form of *Volvox*" in Trans. Amer. Mic. Soc. XXVII, 1907, p. 140—144, Pl. XIV, f. 19—24.

Jongmans.

Killermann, S., Trüffeln und andere Hypogaeen in Bayern. (Kryptog. Forsch. hrsg. Bayer. Bot. Ges. p. 78—79. 1917.)

Choiromyces macandriformis Vitt. kommt bei Wörishofen und Regensburg vor. Ferner wurde bei Regensburg die rotbraune Rasentrüffel *Hydnotria Tulasnei* Berk. et Broome gefunden. *Elaphomyces cervinus* Pers. ist verhältnismässig häufig, während *Tuber cibarium* P. bisher nur bei Garmisch gefunden wurde, aber doch nach alten Nachrichten über Trüffeljagd häufiger noch in Bayern gefunden werden dürfte.

Von den Hymenogastrineen wurden bisher gefunden: *Rhizopogon verbescens* im bayerischen Walde, *Rh. graveolens* Tul. und *Rh. luteolus* Fr. sind noch nicht ganz sicher. *Phlyctospora fusca* Corda, *Melanogaster variegatus, Hysterangium clathroides* Vitt. und *Gautieria graveolens* Vitt. liegen ebenfalls in einzelnen Funden vor.

Boas (Weihenstephan).

Kinzel, W., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora Traunsteins in Oberbayern. (Kryptog. Forsch. hrsg. Bayr. Bot. Ges. p. 73—77. 1917.)

Gibt eine Aufzählung der vom Verf. und Kaiser beobachteten Pilze um Traunstein. Insgesamt wurden 118 Arten festgestellt. Einzelne Angaben über Verwerbung und sporadisches Auftreten sind eingestreut, etwas Neues enthält im übrigen die Arbeit nicht.

Boas (Weihenstephan).

Neger, W. F., Experimentelle Untersuchungen über Russtaupilze. (Flora. CX. p. 67—139. 31. A. 1917.)

Die für Systematik wie Pflanzenpathologie sehr bedeutungsvolle Arbeit kommt zu folgenden Resultaten: Es ist unrichtig, die in der Natur sehr häufig auftretenden Russtauüberzüge als etwas Einheitliches aufzufassen, wie dies bis jetzt durchwegs geschah. In den meisten Fällen besteht der sogenannte Russtau aus einem Gemenge von Pilzarten, die auf den honigtaubedeckten Blättern nebeneinander wachsen und eine scheinbare einheitliche Pilzdecke bilden. Nur die schwarzen Decken des Gewächshausrusstaues (*Fumago vagans*) sind einheitlich.

Als Bestandteile der Russtaudecke kommen in Betracht:

a. allverbreitete Schimmelpilze, z. B. *Dematium pullulans, Cladosporium herbarum,* zuweilen auch *Penicillium*-Arten, *Botrytis cinerea,* ferner Hefen und Bakterien;

b. gewisse, offenbar dem zuckerreichen Substrat besonders

angepasste, epiphytisch lebende und ziemlich regelmässig wiederkehrende Pilze, z. B.

Coniothecium, Atichia glomerulosa (diese beiden nicht Myzelfäden bildend), ferner *Hormiscium pinophilum, Trichosporium* u. a.

c. Wahrscheinlich auch viele andere Pilze, deren Sporen zufällig durch den Wind übertragen auf ein honigtaubedecktes Blatt fallen hier keimen und ein meist steriles Myzel bilden. So lassen sich z.B. durch Aussaat des Myzels von *Bulgaria polymorpha, Herpotricha nigra, Xylaria hypoxylon* u. a. in konzentrierten Zuckerlösungen (hängende Tropfen) Myzelien erzielen, welche durch Ausbildung dicker, brauner, schwarzer Zellketten oder schleimumhüllter Zellklumpen in jeder Hinsicht den Russtauvegetationen gleichen.

Der Umstand, dass eine Russtauvegetation in den meisten Fällen aus mehreren — wenn nicht vielen — verschiedenen Pilzarten zusammengesetzt ist, erklärt, warum man bei einfacher deskriptiver Untersuchung einer Russtaudecke den Eindruck erhält, dass der betreffende Pilz äusserst vielgestaltig ist. Infolgedessen wurden Fruktifikationen verschiedener auf einer Russtaudecke vorkommender Pilze als zusammengehörig angesehen, die gar nichts miteinander zu tun haben. Es ist daher sinnlos, Russtauüberzüge im Herbarium aufzubewahren und nur auf Grund mikroskopischer Untersuchung irgendwie zu benennen. Mit demselben Rechte könnte mann die Pilz oder Bakterienflora einer Erdprobe als etwas Einheitliches ansehen oder benennen. Hier kann nur die Reinkultur entscheiden. Was eigentlich genau *Capnodium salicinum* Tul. ist, kann auch noch nicht sicher gesagt werden; vielleicht sind auch mehrere Pilze an seiner Vielgestaltigkeit beteiligt.

Das auf Tannenrusstau sehr häufige *Coniothecium* ist mit *Sarcinomyces crustaceus* Lindner identisch. *Coniothecium (quercinum)* ist entweder Dauermyzel von Schimmelpilzen oder echtes *Coniothecium*lager; jedenfalls ist auch die Gattung *Coniothecium* ein äusserst unsicherer Gattungsbegriff. Boas (Weihenstephan).

Elliott, J. A., An *Alternaria* on *Sonchus*. (Bot. Gazette. LXII. p. 414—416. 1 Fig. 1916.)

This *Alternaria* caused spotting of the leaves of *Sonchus asper*. It is quite different from any described species (as far as the writer has been able to discover) and is therefore described by Davis as a new species *Alternaria Sonchi* Davis. Jongmans.

Keissler, K. von, Auftreten der *Cercospora*-Krankheit der Kartoffel in Nieder-Oesterreich. (Zschr. Pflanzenkr. XXVII. p. 111—114. 1 A. 1917.)

Mitte Juli 1916 erschien *Cercospora concors* (Casp.) Sacc. massenhaft auf der Unterseite der Kartoffel, etwa 14 Tage später *Phytophthora infestans*. Es wurde fast nur die weisse Speisekartoffel befallen, während die Kräuter der nebenstehenden Kulturen der blauen Futterkartoffeln nur ganz unbedeutend zu leiden hatten. Aeusserlich sehen sich beide Krankheitsbilder (*Cercospora* und *Phytophtora*) einigermassen ähnlich; es dürften also oftmals bei nicht genauer Untersuchung die Erreger miteinander verwechselt worden sein. Die auf der Kartoffel noch weiter beobachteten Arten, nämlich *Cercospora solanicola* Atkins aus Nordamerika und *C. heterosperma* Bres. sind harmlos. Boas (Weitenstephan).

Kunkel, L. O., Further studies of orange rusts of *Rubus* in the United States. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 559—570. 5 Fig. 1916.)

There are two forms of the orange rust on the blackberries of the United States. One is the *Caeoma*-stage of *Gymnoconia interstitialis* (Schlecht.) Lagerh.; the other is a short cycled rust with a life history like the *Endophyllums* as described by Arthur.

The two rusts are morphologically alike in their *Caeoma*-stage though so different in their life histories.

The germination of the *Caeoma* spores is in *Caeoma nitens* teleutoid, and in *Gymnoconia interstitialis* typically aecidioid.

It is impossible at present to determine in the numerous references to orange rust of blackberries which form was under observation except in a few cases where germination tests or infection experiments were made.

The short-cycled *Caeoma nitens* seems more widespread in the United States than *Gymnoconia interstitialis.*

It seems to be the short-cycled form of the orange rust that is so destructive to the cultivated blackberries and raspberries in the United States. Jongmans.

Zweigelt, F., Blattlausgallen unter besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Aetiologie. (Cbl. Bakt. 2. XLVII. p. 408—535. 32 A. 1917.)

Verf. untersucht 6 Blattrollgallen äusserst eingehend, nämlich eine nicht näher bestimmbare Galle auf *Lonicera xylosteum,* ferner die durch *Prociphilus xylostei* bedingte Blattrollung. Auf *Fraxinus excelsior* wurde die durch *Prociphilus nidificus* bedingte Galle untersucht. Ferner wurden in den Kreis der Untersuchung gezogen eine nicht genau bestimmbare Galle auf *Prunus domestica* (vielleicht durch *Aphis cerasi* bedingt) und die Gallen von *Aphis pomi* und *Aphis oxycanthae* auf *Pirus malus.* Die Arbeit bringt eine sorgfältig vergleichende Anatomie, eine ausführliche physiologisch-anatomische Darstellung und ausgedehnte aetiologische, biologische und terminologische Beiträge zum Blattlausproblem. Auch das Saugphänomen der Blattläuse wird im Nachtrage zu einer früheren Arbeit (Cbl. Bakt. 2. XLII. 1914) nochmals besprochen. Die zahlreichen Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden.

Boas (Weihenstephan).

Faull, J. H., *Chondromyces Thaxteri,* a new *Myxobacterium.* (Botan. Gazette. LXII. p. 226—232. Pl. 5, 6. 1916.)

This paper contains the life history and description of a new species of *Myxobacteriaceae, Chondromyces Thaxteri,* found on deer dung in Algonquin Park Forest Reserve, Ontario.

Jongmans.

Hammerschmid, A., Einfluss des Wassers auf untergetauchte Moose. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. p. 395—401. 1917).

Hypnum aduncum (Hedw. (= *H. Kneiffii* Schimp.) verwandelt sich durch Untertauchen unter Wasser in seinem oberen Teile zu *H. pseudofluitans,* also sitzen zwei Arten an einem Stengel, die letztere ist demnach nur die Wasserform der erstern! *Hypnum fluitans* und *H. submersum* stehen in einem ganz ähnlichem Zu-

sammenhang! *Hypnum Rotae* ist Wasserform von *H. exannulatum*. *Hypnum fallax* ist die Quellwasserform von *H. filicinum*. Sehr stark wirkt Quellwasser auf *Hypnum commutatum* ein durch Verlängerung der Blätter oder durch Reduktion, besonders bewirkt rasch fliessendes Wasser ausserdem noch eine Verstärkung der Blattrippe. *Hygroamblystegium crassinervium* ist wahrscheinlich nur eine Wasserform zu *H. commutatum*, *Dichodontium flavescens* ist Wasserform zu *D. pellucidum*. Ausser diesen Feststellungen finden sich noch Bemerkungen über Wasserformen oder vermutete Wasserformen zu folgenden Arten: *Catharinea undulata*, *Polytrichum gracile*, *P. Swartzii*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Amblystegium riparium*, *Brachythecium rivulare*, *Hypnum irrigatum* ⟶ *facatum*, *H. Schultzei*, *H. giganteum*, *Aulacomium palustre*, *Plagiopus Oederi*, *Neckera crispa* und *Hylocomium splendens*. Letztere Arten werden besonders durch tropfendes Wasser morphologisch verändert und bilden sogenannte Triefformen. Boas (Weihenstephan).

Copeland, E. B., Hawaiian ferns collected by J. F. Rock. (Philippine Journ. Science. C. Botany. XI. 4. p. 171—173. 1916.)

This paper contains some short notes on *Elaphoglossum hirtum* (Sw.) C. Chr. and several new names: *Athyrium pseudoarboreum* (*Asplenium arboreum* Hilleb. non Willd.). *Sadleria rigida*. *Pteris Hillebrandii* (*P. irregularis* Kaulf. var. *linearis* Hilleb.). *Elaphoglossum Rockii*, differs from *E. crassicaule* Copel. in its dense mass of brownish paleae, less stout stipe, and less horizontal venation. *Polypodium Rockii*. Jongmans.

Copeland, E. B., Miscellaneous new ferns. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XI. 1. p. 39—41. 1916.)

Athyrium Ridleyi (Pahang); *Microlepia Ridleyi* (Perak), differs from *M. platyphylla* (Don) J. Sm. in texture, inconspicuous veins, hairy indusia, and most essentially in the form of the indusium. *Elaphoglossum parvum* (China), like a very small *E. decurrens*, but utterly different paleae. *E. Macgregori* (Luzon), most nearly related to *E. callifolium* (Bl.) Moore, but very much smaller and with almost sessile sterile fronds. *E. basilanicum* (Basilan) closely related to *E. decurrens*, but the sterile fronds are narrower and not quite so coriaceous, the denser scales along costa and margin are larger and less completely dissected; all fronds are decidedly scaly. *L. bipinnata* (Samar), differs from *L. articulata* (J. Sm.) Copel. most evidently by the much narrower pinnules. The paper further contains notes on *Angiopteris madagascariensis* De Vriese and *Lygodium Versteegii* Christ. Jongmans.

Pfeiffer, N. E., The prothallia of *Ophioglossum vulgatum*. (Botan. Gazette. LXI. p. 518—522. 4 Fig. 1916.)

These prothallia of *Ophioglossum vulgatum* were found at moist places in the southeast outskirts of Chicago. They completely agree with those found and described by Bruchmann. The general topography does not differ from that figured by Bruchmann, except that there is usually only one cortical layer free from fungi. Jongmans.

Gagnepain, F., Ce qu'est l'*Hydrangea strigosa* Rehder. (Notulae systematicae. III. 9. p. 274—275. 1916.)

L'auteur ne voit entre *H. strigosa* Rehder et *H. aspera* Don qu'une différence infime, la pilosité. Il réunit les deux espèces. *H. strigosa* Rehder ne sera qu'une simple variété se rattachant au type. Jongmans.

Mackenzie, K. K., Notes on *Carex*. X. *Carex rosea* Schk. and its allies. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIII. p. 423—434. 1916.)

This paper contains a critical examination of the plants, determinated as *C. rosea* Schk. The author distinguishes between this species, *C. radiata* (Wahl.) Small and a new species *C. convoluta* (*C. rosea* Boott, *C. rosea* var. *pusilla* Peck). The three species are described, and notes are added on synonymy and distribution. The chief difference between *C. rosea* and the other species lies in the stigmas being slender, not twisted, elongated and light brownish red in *C. rosea* and stouter, twisted, short, deep brownish red in the other species. *C. convoluta* has leaf-blades averaging 2,5 mm. wide; spikes usually with nine to twelve perigynia; perigynia 3.25—4.5 mm. long, widely radiating. *C. radiata* has leaf-blades averaging little more than 1 mm. wide; spikes usually with two to six perigynia; perigynia 2.5—3 mm. long, more ascending. The three species are widely distributed. Jongmans.

Millspaugh, C. F., The Hall Herbarium. (Botan. Gazette. LXII. p. 239. 1916.)

This article contains some notes on the contents of the herbarium of Elihu Hall, which has been presented to the Field Museum of Natural History, Chicago. Jongmans.

Pennell, F. W., Notes on plants of the Southern United States. I. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 93—111. 1916.

This paper contains short notes on localities of a number of miscellaneous species and extensive notes on the genus *Commelina* in the United States. These notes contain a key to the species and an enumeration of the different species with extensive remarks on their distribution, on the synonymy and the flowering. No new names are published in this paper. Jongmans.

Pennell, F. W., Notes on plants of the southern United States. II. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 407—421. 1916.)

In the present paper are given some notes on miscellaneous species. The differences between *Yucca glauca* Nutt. and a doubtful specimen of *Yucca* are pointed out. *Schoenocaulon Drummondii* A. Gray and *S. texanum* Scheele are hitherto confused. However they can be distinguished very well. Their occurrence in Texas is listed here. The third part of the paper contains a revision of the subgenus *Nemexia* of *Smilax* as occurring in the Eastern United States with a key to the species and extensive notes on the distribution.

New names: *Smilax leptanthera* Pennell sp. nov. (Georgia), closely allied to *S. tamnifolia* Michx. *S. biltmoreana* (Small) J. B. Norton

comb. nov. (*Nemexia biltmoreana* Small). *S. Hugeri* (Small) J. B. Norton comb. nov. (*Nemexia Hugeri* Small). Jongmans.

Rock, J. F., A new species of *Pritchardia.* (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 385—388. Pl. 21. 1 Fig. 1916.)

Contains notes on the occurrence and a description (in english language) of *Pritchardia Beccariana* Rock sp. nov., Island of Hawaii in the neighbourhood of Glenwood. The new species differs from all other species of the genus in the enormous inflorescence, which branches into five distinct spadices; in the large globose fruits; and in the large dimensions of the plant in general. Jongmans.

Rogers, R. S., Notes on certain species of *Pterostylis.* (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVIII. 1. p. 105—111. 1915.)

It was recently found that the plant called *Pterostylis Mackibbini,* J. v. M. in Victoria was really *P. cucullata,* Br. The species formerly known in Victoria as *P. cucullata,* is now named *P. falcata* sp. nov. Another orchid previously regarded as one of its varieties is named *P. alpina* sp. nov. Both these new species are described, and notes are furnished on *P. furcata,* Lindl. The four species are illustrated, and tables comparing them are supplied.

M. G. Aikman (Kew).

Rowlee, W. W., Plants from southern Patagonia collected by Charles Wellington. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIII. p. 305—321. 1916.)

The paper contains a short description of the vegetation in the vicinity of Lake Argentine, where the principal collections were made, and a list of the plants collected. An interesting species is *Arachnites uniflora* Phil., the only *Burmanniaceae* growing outside tropical or subtropical regions except the species of *Thismia* near Chicago. *Adesmia glandulifera* (Rendle) Rowlee and *A. campestris* (Rendle) Rowlee nov. comb. were formerly described by Rendle as *Patagonium glanduliferum* and *campestre. Astraglus Dusenii* is a new name for *A. brevicaulis* Dusen (not A. Nelson). Jongmans.

Shaw, C. H., The vegetation of the Selkirks. (Botan. Gazette. LXI. p. 477—494. With map. 1916.)

This paper has been compiled by Miss C. S. Romer from Dr. Shaw's notes after his death. It contains a short sketch of the topography and notes on temperature and precipitation. The greater part is filled by notes on the vegetation, on the distribution of some characteristic trees and on the alpine meadow formation.

Jongmans.

Sherff, E. E., Studies in the genus *Bidens.* II. (Botan. Gazette. LXI. p. 495—506. Pl. XXXI. 1916.)

This paper contains notes on the following species: *B. attenuata* sp. nov., Mexico; *B. Andrei* sp. nov., Rio Juanambu, Columbia; *B. mirabilis* sp. nov. (Pl. 31), Huambalpa, Andes, Peru; *B. pilosa* L.; *B. anthriscoides* DC.; *B. nodiflora* L.; *B. frondosa* L.; *B. chinensis*

Willd.; *B. humilis* H.B.K.; *B. crithmifolia* H.B.K.; *B. hirtella* H.B.K.; *B. chrysanthemifolia* (H.B.K.) comb. nov. with synonymy; *B. cernua* L.; *B. amplissima* Greene; *B. laevis* (L.) B. S. P. Jongmans.

Stewart, R. R., The flora of Ladak, Western Tibet. II. List of Ladak plants. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 625—650. 1916.)

This paper contains a list of the species collected by the author and of the species mentioned in the different floras treating on this country. The localities are added to the enumeration. One new combination is found in the list: *Gentiana serrata Stracheyi* (C. B. Clarke) Stewart (*G. detonsa Stracheyi* C. B.). Jongmans.

Zimmermann, W., *Ophrys Fuchsii* W. Zim. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 387—392. 3 A. 1917.)

Die seitlich inneren Perigonblätter dieser neuen Art sind gegenüber der nähestehenden *Ophrys araneifera* Huds (= *O. sphecodes*) gewaltig verbreitet, meist grösser als bei der normalen *O. araneifera,* dunkler bis olivgrün mit tiefgrünen Adern und am Grunde dicht, fast zottig behaart. Die äusseren Perigonblätter sind denen der Stammart ähnlich. Die Lippe ist ganz flach gewölbt, doch manchmal auch etwas gewölbt, immerhin aber weniger gewölbt als beiden nahestehenden Arten: *O. araneifera* und *O. fuciflora.*

Die seitlichen inneren Perigonblätter weisen häufig keine Rudimente von Antherenfächern auf. Es wird daher die Behauptung ausgesprochen, dass eine Anomalie den Ausgang für die Bildung dieser neuen Art bildete. Es scheint also nach der Meinung des Verf. eine Rückschlagsbildung für die Bildung der neuen Art in Betracht zu kommen.

Die neue Art wurde in den Lechauen gefunden. Ferner wurde der Bastard *O. Fuchsii* × *muscifera* gefunden, was für den Artwert der neuen Spezies zu sprechen scheint.

Boas (Weihenstephan).

Bokorny, Th., Weitere Versuche über die Trockensubstanzvermehrung der Hefe unter Anwendung von Harnstoff als Stickstoffquelle. (Bioch. Zschr. LXXXII. p. 359—390. 1917.)

Die ausgedehnten Versuche des Verf. wurden bei 9—15° C. durchgeführt; die Hefeaussaat war gering, 0,02—0,1 g; da bei Anwendung grösserer Hefemengen (2 gr.) meist keine Erntegewichtszunahme mehr stattfindet. Als Kohlenstoffquelle diente meist Rohrzucker; die Nährlösung hatte folgende Zusammensetzung: Harn 25 cm, 2 g Rohrzucker; teils wurde der Harn neutralisiert, teils sauer verwendet, auch kam er teilweise in doppelter Verdünnung mit Brunnenwasser zur Verwendung. Auf diese Weise wurde eine grosse Reihe verschiedener Versuchsbedingungen erzielt. Es wurden nun folgende Resultate erhalten. Neutralisierter Harn wirkt besser als nicht neutralisierter. Durch Verdünnung des Harnes wirkt nicht neutralisierter Harn sogut als neutralisierter; bei 5 facher Verdünnung sind dann beide Harne gleichwertig. Gegenüber der angewendeten Aussaatmenge erzielte Verf. Trockensubstanzvermehrung je nach der Versuchsanordnung von 274% bis zu 1300%.

Bei reichem Zutritt von Luft erhielt Verf. bei Verwendung von technischem Traubenzucker (4 gr.) mit 75 ccm aufs Doppelte verdünntem Harn eine Trockensubstanz vermehrung von 3746%. Versuche mit Hippursäure als N-Quelle lieferten ein negatives Resultat.
Boas (Weihenstephan).

Djenat, K. und **C. Neuberg.** Ueber die Saccharophosphatase der Hefen und die Vergärung der Rohrzuckerphosporsäure. (Bioch. Zschr. LXXXII. p. 391—411. 1. A. 1917.)

Die Saccharophosphate, die Salze der Rohrzuckerphosphorsäure, die durch künstliche Phosphorylierung der Saccharose gewonnen wird, können als „Körperfremd" bezeichnet werden. Das Natriumsalz und das Calciumsalz kommen als Hesperonalnatrium und Hesperonalcalcium im Handel vor. Durch Ober- und durch Unterhefen werden die Saccharophosphate bei Gegenwart von Toluol in ausgedehntestem Masse gespalten. Das spaltende Enzym wird als Saccharophosphatase bezeichnet; in welcher Beziehung es zu dem von Young entdekten Enzym Hexosediphosphatase steht, ist unklar. Die Saccharophosphatase spaltet anorganisches Phosphat ab und findet sich in ober- und untergärigen Hefen. Auch Mazerationssäfte sind wirksam. In Saccharosephosphatlösungen tritt durch Hefe lebhafte Gärung ein. Durch die Wirksamkeit in lebender Hefe ist Saccharophosphatase von der bekannten Hexosediphosphatase unterschieden. Letztere ist ausserstande, die Salze der Hexosediphosphorsäure anzugreifen, solange sie nicht in Form von Hefensaft von der Zelle getrennt ist. Auch zeigt sie eine Empfindlichkeit gegenüber Toluol, welche der Saccharophosphatase fremd ist. Deshalb liegt hier ein neues Enzym vor. Saccharophosphatase ist bei 22 bis 37° als wirksam befunden und zwar bei neutraler, schwach alkalischer und schwach essigsaurer Reaktion. Das leicht lösliche Natriumsalz der Rohrzuckerphosphorsäure wurde zu 67% durch frische Hefe und zu 45,5% durch Mazerationssaft hydrolysiert. Bei Verwendung des ebenfalls leicht löslichen Kalksalzes der Estersäure (10%ige Lösung) kann man den Eintritt der fermentativen Spaltung mit blossem Auge ohne Weiteres daran erkennen, dass das in Freiheit gesetzte Calciumphosphat als eine starre Gallertmasse abgeschieden wird.
Boas (Weihenstephan).

Itallie, L. van, Mededeelingen uit het pharmaceutisch laboratorium der Rijks-Universiteit te Leiden. 27. Bijdrage tot de phytochemische kennis der kraaiheide (*Empetrum nigrum* L.). (Pharmaceutisch weekblad. N° 24. p. 709—717. 1918.)

Schon 1870 hat zwar Solms in seiner Abhandlung über die *Lennoaceen Empetrum* zu den *Ericaceen* in Beziehung gebracht, aber nur auf Grund der übereinstimmenden Form der zu Tetraden vereinigten Pollenkörner und auf Grund angeblicher Anklänge an die *Lennoaceen,* die Solms ganz mit Unrecht zu den *Bicornes* gestellt hat und vom Berichtgeber 1908 zu den *Borraginaceen* versetzt wurden. Mit triftigeren Gründen hat dann der unterzeichnete Berichtgeber in seinem Schriftchen „Neue Schlaglichter" (Gera 1905) p. 12 *Empetrum* zu den *Bicornes* gestellt und in seinem Aufsatz „Ueber die Anwendung der vergleichenden Phytochemie in der systematischen Botanik" (Compte rendu du XIe Congrès intern. de

Pharmacie, Tome II, 1913, p. 969—978) sagt er darüber noch folgendes: „Die Ordnungen der *Bicornes* und *Primulinen* sind ausgezeichnet durch das Fehlen von Alkaloiden und das häufige Vorkommen von Glycosiden. Nach ihrem äusseren und inneren Bau gehören zu den *Bicornes* auch die *Sauraujeen, Roriduleen, Empetraceen* und *Cyrillaceen*. Daraus ergibt sich für die Chemie die lohnende Aufgabe, dieses Ergebnis der vergleichenden Systematik durch den Nachweis von Arbutin, Andromedotoxin und anderen charakteristischen Stoffen der *Bicornes* zu bestätigen."

Dieser Hinweis war der Anlass zu van Itallie's vorliegender Untersuchung, deren Ergebnisse er selber folgendermassen zusammenfasst:

1) Die Blätter von *Empetrum nigrum* L. enthalten ausser einer Wachsart, die ganz oder grösstenteils aus cerotinsaurem Cerylester besteht, auch Benzoësäure, Urson, Gerbstoff, Fruktose und wahrscheinlich Rutin.

2) Das Urson hat in wasserfreiem Zustand die Formel $C_{10}H_{16}O$ und ist identisch mit dem gleichnamigen Körper aus *Uva-Ursi*-Blättern.

3) *Empetrum nigrum* L. enthält weder Alkaloïde, noch Andromedotoxin, noch durch Emulsin spaltbare Glykoside.

4) Die Verwandtschaft (Zugehörigkeit?) der *Empetraceen* zu den *Ericaceen* ist nunmehr auch durch das Auffinden von Benzoësäure und Urson bei ersteren weiterhin wahrscheinlich gemacht.

H. Hallier (Leiden).

Joachimowitz, M., Ein neues Reagenz auf Phloroglucin, Catechin und ihre Derivate, sowie über die Verbreitung desselben im Pflanzenreiche. (Bioch. Zschr. LXXXII. p. 324—358. 1917.)

Für den Nachweis der Phloroglucin-verbindungen wurden 0,5 g p-Dimethyl-aminobenzaldehyd in 8,5 g conc. Schwefelsäure gelöst und 8,5 g Wasser hinzugefügt. Fügt man zu dieser Lösung eine Spur Phloroglucin so wird es sogleich intensiv rot, während Vanillinsalzsäure erst allmählig einen feinflockigen Niederschlag von intensivroter Farbe gibt. Thymol, Resorcin und Orcin reagieren langsam mit Dimethylaminobenzaldehyd, während Brenzkatechin und Hydrochinon in der Kälte nicht reagieren. Zahlreiche untersuchte Stoffe, wie Chinon, Tyrosin, Cumarin, Gallussäure, Chinasäure Aesculin, Morin, Quercitrin, Quercetrin Protokatechusäure, Coniferin, Saponin, Arbutin, Salicin, Mannit, Quercit, Inosit, Hexosen, Biosen, die Stärke- und Cellulosegruppe, fette Oele und die wichtigsten organischen Säuren, sowie Atropin, Cocain, Narkotin reagieren mit dem neuen Reagens nicht. Dagegen reagieren lebhaft Catechin und Catechugerbsäure; Phloretin und Phloridzin werden langsam rosa bis gelbrot. Gallusgerbsäure färbt sich nach $1^1/_2$ Stunden kaum sichtbar rotlich. Eiweissstoffe wie Vittellin, Hühnereiweiss und Zelleiweiss zeigen ganz langsam mit dem neuen Reagenz eine schwache kaum sichtbare Violett-Blaufärbung.

Bei der Untersuchung der Hauptvertreter des Gewächsreiches ergab sich, dass die Kryptogamen samt und sonders keine Reaktion auf Phloroglucin und seine Derivate gaben. Dagegen wurde bei den *Ophioglossales, Marattiales, Filicales* und allen Gruppen des übrigen Gewächsreiches deutliche Phloroglucinreaktion erhalten, wenigstens in der Hauptsache. Als Phloroglucinarm oder phloroglucinfrei gelten:

Bryophyta, Lycopodinae, Equisetinae, Urticaceae, Piperaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Caryophyllaceae, Cruciferae, Umbelliferae, Rutaceae, Solanaceae, Labiatae, Scrophulariaceae, Oleaceae, Dipsacaceae, Compositae, Monocotyledones mit Ausnahme der *Palmae, Araceae* und *Liliaceae.*

Bemerkenswert ist, dass die *Hesperidin*gruppe mit Dimethylaminobenzaldehyd keine Reaktion gibt, auch Filicin verhält sich abnormal. Im übrigen ist auch in allen Fällen Gerbstoff vorhanden, wo die Phloroglucinreaktion gelingt, nur die Gerbstoffe der Dioxy zimtsäurereihe sowie diese Säure selbst geben keine Phloroglucinreaktion. Wie Phloroglucin reagiert Catechin. Im übrigen muss hinsichtlich der Verteilung der Phloroglucin- und Catechinabkömmlinge in den verschiedenen Pflanzenteilen auf das Original hlngewiesen werden. Boas (Weihenstephan).

Loewit, M., Anaphylaxie-Studien. Ein Anaphylatoxin pflanzlichen Ursprungs. (Bioch. Zschr. LXXXII. p. 72—86. 8 T. 1917.)

Verf. mazerierte 10 g einer fein gemahlenen Weizenkleie mit 100 ccm 0.9%iger Kochsalzlösung bei 38° C. 24 Stunden lang. Die Masse wurde durch ein Tuch kolliert; die Flüssigkeit zentrifugiert und filtriert; schliesslich resultierte eine gelbe klare Lösung von eigenartig saurem Geruch und stark sauerer Reaktion gegen Lakmus. Durch Einengung auf dem Wasserbade erhielt man 30—40 ccm Rohgift. Dieses Rohgift wurde dann bei 38° C. dialysiert. Nach 48 Stunden ist die Innenflüssigkeit in der Hülse (Schleicher und Schüll N°. 579) ungiftig, während das Dialysat stark giftig ist. In der Weizenkleie ist das Gift nicht vorgebildet, erst nach 10—16 stündigem Aufenhalt im Thermostaten tritt Giftwirkung auf. Mit Phosphorwolframsäure ist das Gift fällbar und ist in der Histidinfraktion in dem Dialysat nachweisbar. Wahrscheinlich liegt ein Eiweissspaltprodukt mit Histaminwirkung vor; vielleicht handelt es sich um mehrere Eiweissabbauprodukte. Bei Meerschweinchen, Katzen und Kaninchen ruft es akute, tödliche anaphylaktische Erscheinungen hervor (1 cmm des neutralisierten Dialysates intravenös eingeführt). Ob das Gift durch Bakterienwirkung entsteht oder durch einen Fermentproces sich aus dem Weizenkleieneiweiss bildet, ist nicht klar. Boas (Weihenstephan).

Stange, R., Kulturverfahren zur Vermehrung der Getreideerzeugung. (Die Naturw. V. p. 497. 1917.)

Bringt eine Ergänzung zu der Arbeit von Devaux (Compt. rend. 164. 1917). Zu den Versuchen diente Schlanstedter Roggen (*Secale*). Durch frühe Aussaat wurden bis zum Herbst Büschel bis zu 20 cm Durchmesser erzielt. Jeder Büschel entwickelte 6—8 Halme. Der Kornertrag betrug fast dass Doppelte, der Strohertrag das Dreifache gegenüber gewöhnlicher Kultur. Gehäufelt wurde nicht; die Blüte trat am 23. Mai ein, die Ernte war 14 Tage früher als sonst. Die Versuche werden fortgesetzt.

Boas (Weihenstephan).

Ausgegeben: 12 November 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 21. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Payson, E., The pollination of *Asclepias cryptoceras*. (Bot. Gaz. LXI. p. 72—74. 1916.)

The general mechanism of an Asclepiad flower is well known and is only briefly recapitulated in the present paper. The "jewel milkweed" (*Asclepias cryptoceras*) differs from the typical asclepiad in several important respects. The flowers are nodding instead of erect, and, as a direct adaptation to this, the hoods are closed except for a small opening at the apex; the horn is small and included or hidden within the hood; the lips of the slit are firmly closed, and instead of offering an easy entrance to their trap seem to make the entrance difficult. In many kinds of milkweed the hoods and the upper part of the column are borne on a pedicel several millimeters in lenght. The hoods are sessile in *Asclepias cryptoceras*.

The pollination of the jewel milkweed, in southwestern Colorado at least, is apparently accomplished by only one species of insect, *Bombus Morrisoni* Cressn., a bumblebee. This bee is a full match for the large flower, yet it has a rather difficult time obtaining the nectar. Since the flowers are nodding and since the pedicel is absent, there are no footholds offered, and the bumblebee must continually scramble to keep its position. The hoods guide its feet to the slits, and the bee forces them open, and in order to free itself loosens the corpusculum and drags out the pollinia firmly fastened to its feet. When they dry they are in a convenient position to enter the next slit that chances to open in the bee's scrambling for a foothold.

The fragrance of the flowers is so intense that one would ima-

gine many insects would be attracted, yet such is not the case. Occasionally a fly or a bee, except the species of bumblebee mentioned, would alight on them, but was capable neither of obtaining nectar nor of dislodging the pollinia. M. J. Sirks (Wageningen).

Guilliermond, A., Nouvelles recherches sur les corpuscules métachromatiques. (C. R. Soc. Biol. LXXIX. p. 1090—1093. Paris. 1916.)

L'étude de Diatomées, de moisissures (*Plegolus nigricans, Penicillium glaucum, Botrytis cinerea, Dematium pullulans*), et de levures (*Pustularia vesicula*) a montré que, contrairement à l'opinion de Dangeard, les corpuscules métachromatiques existent bien sous forme de granules dans les vacuoles, et ne résultent pas de la précipitation d'une substance contenue à l'état liquide dans la vacuole. Leur évolution est tout à fait superposable à celle de l'anthocyane. Ils apparaissent dans de petites vacuoles en formation, sous l'aspect de petits granules, qui augmentent peu à peu de dimension, prennent l'aspect de grosses sphérules, puis se dissolvent dans les vacuoles.

D'ailleurs ce qui prouve bien que les corpuscules métachromatiques ne résultent pas de la précipitation d'un contenu dissous dans la vacuole, c'est que dans les Spirogyres, ils naissent dans le chromatophore et y restent localisés pendant toute leur évolution. L'auteur a, à ce sujet, des préparations qui ne laissent pas subsister le moindre doute.

Les observations vitales que l'auteur vient de faire, n'infirment en aucune manière, l'origine mitochondriale qu'il leur a assigné autrefois. M. J. Sirks (Wageningen).

Guilliermond, A., Sur une méthode permettant de colorer dans la cellule végétale les grains d'amidon au sein des mitrochondries. (C. R. Soc. Biol. LXXIX. p. 806—809. Paris 1916.)

L'amidon, formé au sein des mitochondries, reste incolore par les méthodes mitochondriales et apparaît au début de sa formation dans la mitochondrie comme un petit grain incolore ayant l'apparence d'une vacuole. Pour démontrer que cet aspect est bien dû à l'existence d'un grain d'amidon dans la mitochondrie, l'ateur a eu recours à la méthode suivante: Les coupes fixées et colorées par la méthode de Regaud étaient traitées par une solution de iodo-iodure de potassium, puis montées au baume de Canada. Mais cette méthode est assez délicate, et les préparations montées au baume ou dans d'autres milieux ne peuvent être conservées que quelques jours.

C'est pour cela que l'auteur a cherché pour une autre méthode et il en a trouvé une dans celle de Champy-Hull (fixation d'après Champy, coloration de Hull). Avec cette méthode, le grain d'amidon apparaît dès sa naissance teint en bleu intense par le bleu de toluidine au sein du chondrioconte qui est coloré en rouge foncé par la fuchsine et se détache avec une remarquable netteté du cytoplasme qui a pris avec l'aurantia une teinte orange.

Cette méthode a l'avantage d'être plus facile que la méthode de iodo-iodure que l'auteur avait préconisée antérieurement et surtout de donner des préparations qui, montées au baume, se conservent indéfiniment. Il est à remarquer, toutefois, que la méthode de

Champy fixe moins bien les cellules de la racine de ricin que la méthode de Regaud. Pour obvier à cet inconvénient, l'auteur à essayé de combiner les méthodes de Regaud et de Hull. Il a obtenu en fixant une racine de ricin par la méthode de Regaud, et en la colorant par la méthode de Hull, de superbes préparations, mais cette technique ne permet pas de colorer l'amidon qui reste incolore. Il faut donc attribuer la coloration de l'amidon par la méthode de Champy-Hull à une modification chimique de cette substance sous l'influence de la fixation d'après Champy laquelle le rend colorable par le bleu de toluidine.

M. J. Sirks (Wageningen).

Michell, M. R., The embryo sac of *Richardia africana* Kth. (Botan. Gazette. LXI. p. 325—336. Pl. 21—23. 1916.)

The ovary of *Richardia africana* is usually trilocular and has axile placentation. Four ovules are borne in each loculus. The ovule is not very decidedly anatropous and has two integuments.

By the time the embryo sac is mature only a few cells at the apex and base of the nucellus remain.

The primary sporogenous cell gives rise directly to a row of 4 megaspores. The embryo sac is derived from the lowest of these. An 8-nucleate embryo sac develops in the normal way.

The antipodals usually degenerate early, and when the embryo sac is mature often cannot be distinguished from the nucellus, which also undergoes a certain amount of degeneration.

The embryo sac persists for a long time in the stage when only 5 nuclei are distinguishable. The egg apparatus is normal and the 2 large polar nuclei lie in a mass of granular protoplasm at the base of the embryo sac.

The proembryo is spherical, with a minute suspensor.

In one ovule a 2-celled structure looking like a young embryo was found at the chalazal end of the embryo sac.

The endosperm develops from the base upward, and is probably accompanied by wall formation.

A few cells at the base of the endosperm are much larger than the rest. They possess hypertrophied nuclei and granular protoplasm. Their function is probably that of passing up food material to the young endosperm and embryo.

The process of fertilization is rather difficult to demonstrate. Only one case of undoubted fertilization has been observed. Even in its native habitat *Richardia* does not set seed freely. If pollination has occurred, usually most of the ovaries on an inflorescence have been pollinated.

Jongmans.

Nothnagel, M., Reduction divisions in the pollen mother cells of *Allium tricoccum*. (Botan. Gazette. LXI. p. 453—467. Pl. 28—30. 1 Fig. 1916.)

During late telophase of the last division of the sporogeneous tissue a row of vacuoles appears along the median longitudinal axis of each chromosome, these enlarging until each member is a ladder-like structure. Accompanying this there is an end to end approximation. Such is the condition of the resting nucleus.

The paired threads entering synapsis and there approximating are the two sides of the ladder, the connecting strands having broken down. This process does not represent the pairing of two

spirems. Throughout this period the chromosomes have retained their individuality.

The spirem, which consists of 16 end to end chromosomes, will take the form of radiating loops during second contraction, segmentation occurring at the outer bend. Each of the bivalents so formed consists of two somatic chromosomes that were end to end in the spirem.

Spindle fibers are the result of exosmosis of karyolymph into the cytoplasm, these being formed after the same fashion as the nuclear membrane. The membrane, if it persists, will be a part of the fibers.

The third contraction which accompanies fiber formation consists of a balling up of the chromosomes previous to the complete filling up of the cavity with fibers.

Each chromosome is an osmotic system in itself and capable of forming its own weft of fibers after the sap from the nuclear cavity has been exhausted.

The heterotypic division or the reduction of characters results from a transverse separation of whole chromosomes.

During early anaphase the halves of the chromosomes, which originated in presynapsis, separate longitudinally and at each telophase approximate end to end, forming the looping spirem of the daughter nucleus, 2 x chromosomes in length. Division in homotypic mitosis, therefore, results originally from a longitudinal separation.

The transverse separation of the 16 segments during early metaphase of the homotypic mitosis is immediately followed by their pairing.

To all appearances a typical mitosis is begun, but is varied and delayed for a time by a hetorotypic mitosis as the result of the various contractions, being finally completed in the homotypic division. Jongmans.

Sax, K., Fertilization in *Fritillaria pudica*. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 505—522. 3 Fig. Pl. 27—29. 1916.)

The results obtained from the study of fertilization in *Fritillaria pudica* are summarized by the author as follows:

In the mature embryo sac of *Fritillaria pudica* the egg cell cannot be distinguished from the other two cells of the egg apparatus.

The „Endospermanlage" extends up between and around the cells of the egg apparatus.

The pollen tube usually turns along the outer wall of the nucellus or embryo sac before entering. At this time the cells of the egg apparatus are all intact.

The pollen tube practically always enters and at least partly destroys one synergid.

Although a distinct appearance of motility is evident in many male nuclei, the majority do not suggest much motility.

The male nucleus and the egg nucleus fuse completely before division.

The upper polar nucleus, with the male nucleus in contact with it, migrates to the lower one, probably by cytoplasmic streaming.

The two polar nuclei and male nucleus fuse completely and the subsequent division is normal.

The two red bodies, the „X-Körper" of Nawaschin, which remain in the pollen tube after the male nuclei have been discharged, are very probably nuclei. They probably correspond to the two vegetative nuclei described in the pollen tube before the two male nuclei were discharged. Jongmans.

Altenburg, E., Linkage in *Primula sinensis*. (Genetics. I. p. 354—366. 1916.)

In *Primula sinensis* linkage is know between the dominant factors for magenta flower colour (R), short style (L) and green stigma (S) as between the allelomorphic recessive factors red flower (r), long style (l) and red stigma (s). The parents of the cross, made by the writer were L R S and l r s.; these F_1-plants showed to be short- and longstyled, the dominant L R S plant thas showing to be heterozygous for short long style. The long-styled F_1-plants were rejected by the writer; the short-styled F_1-individuals were in most cases used as male parent for back-crossing with the triple recessive l r s.; sometimes the reciprocal cross was made. The total number of individuals thus obtained was 3684; of these 1032 were l r s, 1063 L R S, 526 l r S, 634 L R s, 180 l R S, 156 L r s, 54 l R s and 39 L r S.

Batesons view that the various gametic ratios are due to reduplication implies a segregation of these types in different parts of the plants. It would follow on this hypothesis in its original form that entire anthers or ovaries should contain one gametic type. To test this view the author has kept separate seeds resulting from the single anthers and ovaries.

From these researches the following conclusions may be drawn:

In *Primula sinensis* the pairs of factors studied may be arranged in the order: long or short style, red or magenta flower, red stigma or green stigma.

Crossovers between the pairs of linked factors, long or short style, and red or magenta flower, respectively, take place without reference to the crossovers between the pairs of linked factors, red or magenta flower color and red stigma or green stigma, respectively; that is, there is no interference.

Single anthers and single ovaries of the heterozygous individuals produce all classes of gametes. Reduction of factors must therefore accompany cell divisions occurring within many or all the anthers and ovaries.

The proportions of the various gametic classes of linked factors is about the same for the anthers and the ovaries.

M. J. Sirks (Wageningen).

Bridges, C. B., Non-disjunction as proof of the chromosome theory of heredity. (Genetics. I. p. 1—52. 107—163. 1916.)

Experimental proof is given in this paper that particular chromosomes, the X-chromosomes, are the differentiators of sex; the X-chromosome constitution of an individual is the cause of the development by that individual of a particular sex, and is not the result of sex already determined by some other agent. The sex is not determined in the egg or the sperm as such, but is determined at the moment of fertilization, for the X sperm of a male gives rise to a female when it fertilizes an egg containing an X, but to a

male if it fertilizes an egg containing an Y or no sex chromosome at all. Likewise the Y sperm of a male gives rise to a female when fertilizing an XX egg and to a male when fertilizing an X egg. These facts in connection with the fact that an X egg of a female produces a male if fertilized by an X-sperm prove that the segregation of the X chromosomes is the segregation of the sex-differentiators. The presence of two X chromosomes determines that an individual shall be a female, the presence of one X chromosome that the individual shall be a male. The origin of these chromosomes whether maternal or paternal is without significance in the production of sex. The Y chromosome is without effect upon the sex or the characters of the individual, for males have one Y, two Y's or may lack Y entirely (males lacking Y are sterile); and females may have one or two supernumerary Y's with no change in appearance in any case. M. J. Sirks (Wageningen).

Daniel, L., Sur les variations specifiques du chimisme et de la structure provoquées par le greffage de la Tomate et du Chou Cabus. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 397—399. 1916.)

L'auteur a étudié une parabiose entre la Tomate et le Chou Cabus, où chacun des associés, simplement relié à son associé par des tissus cicatriciels, conserve le libre usage de ses appareils propres et n'emprunte pas ceux du voisin. Il semble donc, qu'une telle union soit celle qui doive le moins se prêter aux réactions mutuelles et aux échanges réciproques de matières. Cependant, il arrive parfois qu'elle amène des changements anatomiques très profonds chez l'un ou l'autre conjoint.

La soudure entre la Tomate et le Chou-Cabus était parfaite; la communication entre les deux plantes s'était effectuée à la fois par les parenchymes médullaires très étendus et par les bois qui étaient soit accolés directement, soit réunis par des parenchymes de réparation. Les coupes des deux plantes ainsi soudées ont révélé des faits très inattendus. Le Chou s'était profondément modifié au contact de la Tomate. Il avait acquis des cellules sableuses, réparties comme chez son conjoint, mais en moindre abondance. Le contenu de ces cellules était bien l'oxalate de chaux, car les masses granuleuses traitées par l'acide chlorhydrique ou le perchlorure de fer ordinaire se dissolvaient en entier. Avec l'acide sulfurique étendu, elles donnaient des aiguilles de gypse dans la Tomate comme dans le Chou, mais avec plus de lenteur chez celui-ci. En outre, l'endoderme du Chou contenait de l'amidon et il n'y en avait pas à ce moment chez la Tomate; cell-ci était plus riche en matières grasses que le Chou.

Fait plus curieux et plus intéressant encore: le Chou présentait, dans toute la région de soudure et au-dessus dans la tige, un liber interne médullaire très net et très développé, semblable comme aspect et disposition à celui de la Tomate.

Les deux modifications sont, à l'opinion de l'auteur, des plus instructives. Dans le cas présent, les changements observés sont dus à l'action specifique de la Tomate sur le Chou, car on ne les observe pas dans les greffes des Choux de même race faites avec le Navet. L'auteur ne peut pas dire si les variations singulières ainsi produites sont des exceptions analogues aux hybrides de greffe ou bien s'il s'agit de modifications plus générales. M. J. Sirks (Wageningen).

Daniel, L., Sur un fruit de noyer contenant une amande de coudrier. (Rev. génér. de Bot. XXVIII. p. 11—14. 1916.)

Mention est faite d'un fruit de noyer, provenant d'un noyer cultivé (*Juglans regia*) dont les basses branches s'entremêlaient avec celles des Coudriers (*Corylus avellana*) voisins. Cette noix renfermait une noisette. La coque, rugueuse comme à l'ordinaire, avait une forme conique et ne comprenait qu'une seule pièce. La noix n'avait pas de commissures et sur une sorte de pédoncule brunâtre reposait une véritable graine de Coudrier, reliée au pédoncule par un long filament, comme dans les noisettes véritables. Autour de cette graine, on trouvait des tissus désagrégés comme chez le Coudrier. Cependant il y avait quelques différences. L'ornementation était plus simple que dans la graine du Coudrier; les sillons et les cordons de la surface étaient plus nombreux et à la base se voyait un sillon circulaire.

La graine germa et donna des cotylédons inégaux dont le plus grand était recourbé sur le plus petit; la gemmule porta des feuilles de Noyer, imparipennées et lisses, rappelant entièrement, ainsi que la tige et la racine, la germination normale de Noyer. Malheureusement la jeune plante périt par cause d'un traitement mal.

L'auteur émet l'hypothèse que la plante était le produit d'une hybridation naturelle entre le Noyer et le Coudrier. Cette hybridation aurait été suivie de la formation d'un embryon à caractères paternels, ayant déterminé sur les parties jeunes de l'ovaire et de l'ovule de la mère l'apparition de caractères paternels (Xénies); la plante retourna alors au type maternel. Il serait intéressant d'essayer de féconder artificiellement le Noyer par le Coudrier en recueillant et conservant le pollen de cette espèce pour le porter sur le stigmate mûr du Noyer au moment propice, après suppression des châtons mâles non ouverts. M. J. Sirks (Wageningen).

Davis, B. M., Hybrids of *Oenothera biennis* and *Oenothera franciscana* in the first and second generations. (Genetics I. p. 197—251. 1916.)

The extensive studies, made by the writer about hybrids of *Oenothera biennis* and *O. franciscana* seem to have an especial value since the germination of seeds in some of the cultures was experimentally determined to be complete. They are the first cultures of this character to be described and although the mortality among the seedlings was great, the writer thinks it probable that the cultures were much more largely representative of their genetical possibilities than when in past years seeds have been sown in the earth.

The results of these studies appear to give positive evidence of a segregation of factors in the F_2-generation of a character to be expected in Mendelian inheritance. The differentiation of the classes in the F_2 was unmistakable and a remarkable feature of these classes was the firm correlation of many characters indicating a remarkable linkage of certain factors. That the situation, if Mendelian, is very complex becomes apparent from the extent of the linkage. Although certain of the cultures, because grown from seed forced to a complete germination, are probably fairly representative of the genetical possibilities of the F_1-hybrid parents it must be remembered that very large numbers of plants either died or could

not be brought to maturity. Furthermore, there was a large amount of sterility in the pollen (about 50%) and to almost as great a degree in the seeds produced by the F_1-generation. For these reasons the author has refrained from speculation on the possible ratios that might be suggested for the appearance of classes or of characters on Mendelian hypotheses. The high degrees of sterility both gametic and zygotic present problems of irregularities so great as to render speculation at present most unsafe. Also the parent species have not themselves passed the tests of a pure species, and there are suggestions in the facts of seedsterility in *O. franciscana* and of pollen-sterility in *O. biennis* that these species are not strictly homozygous. Mendelian studies on the *Oenotheras* seem to the writer at present to be quite hopeless except as they are concerned with parent material exhaustively tested for its genetic purity or of which the genotypes are most thoroughly known.

M. J. Sirks (Wageningen).

Harris, J. A., Studies on the correlation of morphological and physiological characters: the development of the primordial leaves in teratological bean seeds. (Genetics. I. p. 185—196. 1916.)

The purpose of the present paper is to publish the results of one attempt to determine something of the more fundamental physiological characteristics to which incapacity for survival may be due. In the seed, the primordial leaves of the bean are minute structures. If innate physiological conditions of a kind which may affect growth be associated with morphological variations, one might expect some influence of these factors to be recorded in the size or other characteristics which result from the relatively enormous expansion which these organs undergo in the course of germination and the establishment of the young seedling. This study was undertaken to determine whether the influence of such factors is discernable.

The writer could show that the weight of primordial leaf tissue developed by morphologically aberrant seedlings of *Phaseolus vulgaris* is on the average less than that produced by normal controls grown under conditions as nearly as possible comparable. So far as determined, a reduction in the volume of primordial leaf tissue occurs irrespective of the kind of abnormality. The type of abnormality does, however, determine within wide limits the degree of reduction in the amount of leaf tissue.

A first attempt has been made to ascertain by means of the conductivity and freezingpoint methods, whether there are differences in the concentration in molecules and ions in the cell sap of the leaves of teratological and normal plants. The evidences suggest that there may be a lower concentration of both electrolytes and total solutes in the tissue fluids of the teratological plants. If, on more extensive investigation, this should prove to be true, it would be quite in agreement with the results for leaf weight, indicating that the morphologically aberrant individuals have a smaller capacity for absorbing electrolytes or for synthesizing electrolytes and non-electrolytes. The differences are, however, so slight and so variable that further and more refined determinations will be necessary to demonstrate the existence of any relationship. So far as data are available, they demonstrate merely that no clear difference

exists in the properties of the sap of the leaf tissue of the two types of leaves. M. J. Sirks (Wageningen).

Harris, F. S. and **J. G. Hogenson.** Some correlations in sugar beets. (Genetics. I. p. 334—347. 1916.)

The writers publish some tables that show the following correlations of characters in sugar beets:

1. Weight of beet with percentage sugar = — .2878 ± .0074.
2. Percentage sugar in the mother beet with quantity of seed produced = .0049 ± .0143.
3. Height of plants with weight of seed produced = .3985 ± .0128.
4. Weight of mother with quantity of seed produced = .3075 ± 0.131.
5. Number of stems on each plant with the quantity of seed produced = .2771 ± 0.133.
6. Number of days to mature with quantity of seed produced = .1954 ± 0.156.
7. Number of leaves on each stalk with quantity of seed produced = .1217 ± .0143.
8. Days to mature with leight of plant = .1748 ± .0163.
9. Percentage of sucrose in mother with days to mature seeds = .1292 ± .0155.
10. Percentage of sucrose in mother beet with member of leaves on each stalk = .2484 ± .0134. M. J. Sirks (Wageningen).

Copeland, E. B., Growth phenomena of *Dioscorea.* (Philipp. Journ. Sc. C. Botany. XI. 5. p. 227—241. 1916.)

At the end of his paper, the writer publishes the following summary:

Previous observations, that a nutation of shoots of *Dioscorea* ceases in darkness, are in general correct. Especially active stems may nutate and twine around a support in darkness.

Prof. Newcombe's observation that the failure to twine in darkness is due to changes a number of centimeters from the apex is correct.

The rate of growth of vigorous young shoots is but slightly, if at all, influenced by the illumination.

The elongating region is much shorter in darkness than in light. The part of the stem which executes the movements, in active nutation in light, almost, or quite, ceases to elongate in darkness, and it is for this reason, that twining ceases in darkness.

The short elongating region in etiolated shoots may be explained biologically as a selected adaptation to the condition under which young shoots in nature are most likely to find themselves in darkness — this is, in the soil, where a long growing region would be just as dangerous as the production of ample leaves.

The growing shoots of *Dioscorea* are excellent material for the analysis of the influence of temperature or other external conditions upon growth, into: A, effect on the growing region; B, effect on the metabolic processes, which make food available; and C, translocation of food to the growing region. Low temperatures, applied either to the food store, or to the stem through which the food must pass to the growing region, result in prompt checking of growth.

It is suggested that the blasting of the growing point and its

replacement by a branch, which at first grows at a right angle to the axis from which it springs, is a selected phenomenon, by which the plant, the shoot of which is under unfavorable conditions, tests a wholly different line, instead of using itself up in one attempt to reach a place where conditions are good. Jongmans.

Hooker, H. D., Physiological observations on *Drosera rotundifolia*. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 1—27. 11 text fig. 1916.)

The red pigment which is found in the leaves and roots of *Drosera rotundifolia* is probably trihydroxylmethylnaphtoquinone.

The rosette habit is conditioned by transpiration.

The inflexion of *Drosera* tentacles is produced by an acceleration of the rate of growth on the convex side and in the median section. The unbending is caused by an increase in the rate of growth on the concave side and in the median section, accompanied by compression of the convex side.

In both cases the acceleration commences near the base and extends towards the gland. The amount of growth is greatest near the base and decreases apically.

A tentacle is capable of reacting three times. During each reaction an apical portion of the bending region becomes fully grown. *Drosera* tentacles have intercalary, basipetal growth.

The bending of the exterior tentacles is nastic; of the central tentacles, tropic. The unbending is in all cases owing to autotropism. Jongmans.

Forsaith, C. C., A report on some allochthonous peat deposits of Florida. Part I. Topographical. (Botan. Gazette. LXII. p. 32—52. 1 Diagram. 1916.)

This part contains the description of the different deposits examined by the writer. The object of the investigation is to determine the relative amounts of the two main types of peat formation. The allochthonous deposits are those which are represented by a gradual amassing of drifted, wind-blown, and sedimentary vegetable material in permanent, open, and quiet bodies of water. The autochthonous are those which have resulted from a gradual accumulation of successive generations of plants in situ, in the presence of more or less permanent but concealed water.

Allochthonous peat is characteristic of deep permanent lakes and the lower portion of marshes; autochthonous peat is characteristic of the upper portions of marshes, the upper strata of filled lakes, and swamps.

From what studies it was possible to make in regard to the average extent of these two types of peat formation it is evident that those of a lacustrine character (allochthonous) are of vastly greater numerical and quantitative importance than those of an autochthonous nature. Jongmans.

Roe, M. L., A contribution to our knowledge of *Splachnidium*. (Botan. Gazette. LXII. p. 400—408. Pl. 14—18. 1916.)

Splachnidium rugosum Grev. is a monotypic genus, which has been placed by various investigators in different groups. Most

authors have placed it with the *Fucaceae.* The present writer was able to make his researches on new material, collected near Cape Town. The material was inadequate for the study of reproduction, but furnished a good series for the development and fate of the „apical cell". The writer's results are following:

The initial row of *Splachnidium* is similar in origin and development to the „initial" of the *Fucaceae,* except that in *Splachnidium* it involves an entire linear row of thallus tissue, it may or may not include a terminal hair; and it accompanies vegetative as well as reproductive activity.

It seems unwise to place *Splachnidium* under a separate family; rather it is preferable to retain it under the *Fucaceae,* regarding it as a primitive member of that group for the following reasons: 1) it closely resembles the *Fucaceae* in the structure of the thallus, but has an apical meristem in place of a segmenting apical cell with consequent dichotomy; b) true conceptacles are present which in origin and development are of the same general type as those of the *Fucaceae,* but are scattered indefinitely over the entire plant body; c) the reproductive sacs may prove to contain isogamous gametes. Jongmans.

Lindau, G., Die höheren Pilze (Basidiomyceten). Bd I der Kryptogamenflora für Anfänger. 2. Aufl. (Berlin, J. Springer. 1917).

In dieser neuen Auflage ist gegenüber der alten (von 1911) nur sehr wenig geändert. Die Figurentafeln sind die gleichen geblieben. Im Text ist hauptsächlich in sofern eine Aenderung eingetreten als die langen Schlüssel durch Einsetzen der Untergattungen und Wiederholung der Zahlen übersichtlicher gestaltet wurden.

Derjenige Teil, an dem zweifellos ein verbessernder Hebel hätte angesetzt werden können, die Tafeln (vergleiche die Besprechung darüber in Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landw. 1912) ist leider der gleiche geblieben. Und gerade für ein Anfängerbuch wäre es von grösstem Wert mehr Gewicht auf durchaus charakteristische Abbildungen zu legen. Die kleinen Figuren sind derart schematisch, dass daraus recht wenig entnommen werden kann. Dass das Buch im übrigen gute Dienste leistet, geht am besten daraus hervor, dass schon nach so kurzer Zeit eine zweite Auflage nötig war.

Neger.

Melhus, J. E., J. Rosenbaum and **E. S. Schultz.** *Spongospora subterranea* and *Phoma tuberosa* on the Irish potato. (Journ. Agr. Research. VII. p. 213—253. Pl. A and 7—14. 1916.)

The authors present important results of a series of studies on the geographical distribution of *Spongospora subterranea* and the factors governing the same, relation of the fungus to the roots and stems of the potato plant and of other hosts, damage caused to the tubers, relation to soil types and moisture. *Spongospora subterranea* exists in six different potato-growing sections of the United States, all northern, except the one in Florida. This distribution is strikingly similar to that of *Phytophthora infestans* and lies wholly within its geographical range, which is confined to the northern part of the United States and to certain sections of the South (Florida) in which a potato crop is grown during the winter. The

influence of climate is demonstrated by the following facts: No infections resulted on the progeny of powderry-scab-infected seed potatoes planted in 15 different localities along the Atlantic seaboard. However, 8 lots of soil out of 12, shipped from as many of these localities to northern Maine and planted with infected seed produced a crop showing powdery-scub. The disease is always most prevalent on wet, poorly drained land. Periods of damp, rainy, and cloudy weather favor the development of *S. subterranea.* Numerous cases indicate that the disease can live in the soil for more than three years, and from facts and hand the writers believe that it can live for at least five years and probably much longer. All underground portions of the potato plant may become infected with *S. subterranea.* Infection develops earlier on the roots than on the tubers; on the tubers it appears about the stem end first. Galls are often very numerous on the root system of potato plants growing in infected soil, while the tubers are absolutely free from infection. This leads to the conclusion that the critical test for the presence of the disease in a field is the freedom of the root system, and that the roots and not the tubers are the organs of the plant which determine the resistance of potato plants to the disease. Besides the potato, there are seven other solanaceous hosts of *S. subterranea,* including the tomato. The disease manifests itself on these hosts in the form of large destructive galls on the roots, these being fully as injurious as those on the potato plant. The histology of the galls on all the hosts is very similar and has many points in common with *Plasmodiophora brassicae* on cabbage. The absence of the canker stage of *S. subterranea* in the United States may be due to the short growing period afforded the potato crops in infected districts. Among the saprophytic fungi found associated with the sori of *S. subterranea* is a species of *Papulospora,* which caused much confusion in earlier writings. Practical suggestions for combating the disease are given, viz: early harvesting and seed treatment; the possibility of finding a resistant variety has not yet been exhausted. No soil treatment will eradicate the disease, but sulphur at the rate of 900 pounds per acre applied broadcast reduces the amount of infection by *S. subterranea.* Several types of dryrot follow *S. subterranea.* The percentage of these secondary rots as found in nature in infected tubers varied from 30 to 70. The most serious of these rots is a dryrot due to a species of *Phoma,* designated by the writers as: „*Phoma tuberosa,* n. sp."

Van der Lek (Wageningen).

Pratt, O. A., A western fieldrot of the Irish potato tuber caused by *Fusarium radicicola.* (Journ. Agric. Research. VI. p. 297—309. Pl. 34—37. 1916)

This paper is concerned with certain rots attacking the potato tuber while growing in the field. Under the head of fieldrot are considered several types of decay occurring in potato tubers while yet in the field — a stem-end rot, a lenticel rot, and a rot proceeding from eye infections. The name „blackrot" best describes them: a comparatively dry rot, dark to nearly black in color, proceeding from the stem end, lenticels, and occasionally from the eyes of the tuber. It is confined principally to potatoes of the round type. The jelly-end rot of the Burbank group is a soft, wet rot of the tubers, light to dark brown in color, commonly a stem-

end rot; lenticel and eye infections are seldom found in connection with the jelly-end rot of the Burbank group. At first it was thought that these rots were to distinct diseases; inoculations in 1915 left no doubt in the writer's mind that *F. radicicola* was capable of causing both types of rot. The fungus is apparently widely distributed on partly decayed tubers and roots of plants. (The writer isolated it from the roots of *Populus deltoides,* where he found it associated with crownrot). The disease appears at it worst under dry-land-farming conditions and in raw desert land; this fact suggests that *F. radicicola* may be well distributed throughout the desert soils. The disease in one of great economic importance but variing greatly from year to year; the year 1914 might be called an epidemic one. In that year a freeze occurred in June which killed the vines to the ground, the plant coming up anew and producing a crop; often the origin of infection could be traced from the frozen tip of the vine down through the stem to the infected tubers. The principal conclusions of the writers experimental work (experiments in the field, laboratory and storage experiments) are: *F. radicicola* is capable of causing a jelly-end rot of potatoes of the Burbank group and a black rot of potatoes of the round type. Neither blackrot nor jelly-end rot makes any progress in storage at or below a temperature of 50° F. Seed infected with blackrot will produce infection in the resulting product. Blackrot may be controlled fairly well by planting potatoes only on lands which have been in cultivation for a number of years and by giving the growing crop the proper amount of water, care and attention.

Van der Lek (Wageningen).

Weir, J. R. and **E. E. Hubert.** A serious disease in forest nurseries caused by *Peridermium filamentosum.* (Journ. Agric. Research. V. p. 781—785. 1916.)

Peridermium filamentosum Peck has been found to cause a serious disease of yellow-pine seedlings (*Pinus ponderosa* Laws). The various forms of *Peridermium* occurring an lodgepole pine (*Pinus murrayana* „Oreg. Con ") the trunk form, known locally as the „hipcanker" and the branch-gall form in the Rocky Mountain region, with the exception of the folicolous species, have been demonstrated to be *Peridermium filamentosum,* having an alternate stage on species of *Castilleja.* The fact that the same species of *Peridermium* attacks both the lodge-pole pine and the yellow pine increases the difficulty of control of this fungus. The seedlings in the nursery beds are being sprayed during the infection period. An effort is being made to eradicate the alternate host from the vicinity by mechanical or chemical means. The felling and burning of trees near by infected with *Peridermium* will reduce the changes of infection.

Van der Lek (Wageningen).

Copeland, E. B., The genus *Loxogramme.* (Philipp. Journ. Science. C. Botany. XI. 1. p. 43--48. Pl. 1—4. 1916.)

This paper contains an historical review of the genus, some additional notes to the description and a key to the species. Most of the species are illustrated on the plates. Three new species are described. *L. linearis* (Formosa), between *L. parallela* and *L. Fauriei,* and more like the former, from which it differs in being larger throughout and in the less caudate but broader paleae. *L. africana*

(Angola), differs from *L. lanceolatum* (Sw.) Presl in the shape of the frond, which has an almost uniformly broad central part; the texture is thicker, and the stipe much longer. *L. Fauriei* (Formosa), differs from *L. lanceolata* in the paleae, in being more coriaceous, and most conspicuously in the sori. From *L. malayana,* it differs most notably in not being winged to the base; and the fronds are more scattered and more coriaceous. *L. malayana* nom. nov. (*Anthrophyum lanceolatum* Bl. non *Grammitis lanceolata* Sw.). This species is decidedly taller than *L. lanceolata* (Sw.) Presl, broadest near the tip, then less acuminate, and winged nearly or quite down to the insertion on the rhizome. The sori are spreading, and imbricate when in full fruit, and may reach nearly to the margin.

Jongmans.

Chamberlain, C. J., *Stangeria paradoxa.* (Botan. Gazette. LXI. p. 353—372. Pl. XXIV—XXVI. 1 Fig. 1916.)

This paper, which is, like several earlier papers on cycads, largely descriptive, contains some field observations on the occurrence of *Stangeria* and the description of the structure and development of the sporangia, and the gametophytes, and observations on fertilization and the embryogeny. The results are summarized as follows.

Stangeria is probably monotypic, with *S. paradoxa* as its single polymorphic species.

At fertilization there is a pairing of chromosomes resembling the pairing in the heterotypic mitosis, so that the number during the metaphase of the first division is apparently haploid, although really diploid.

There are two free nuclear periods in the embryogeny, the first comprising 9 or 10 simultaneous mitoses and extending throughout the proembryo, and the second with only 2 or 3 mitoses and confined to the lower part of the proembryo. The embryo and suspensor are formed from the second series.

There is an evanescent segmentation of the entire egg, as in *Dioon.*

The young embryo is very narrow and its haustorial structures are more conspicuous than in any other cycad yet described.

Polarity, which may appear even at the beginning of embryogeny, becomes more and more marked as development proceeds.

Jongmans.

Chase, A., The structure of the spikelet of *Aphanelytrum.* (Bot. Gazette. LXI. p. 340—343. 1 Fig. 1916.)

The genus *Aphanelytrum* was placed by Hackel as a subgenus to *Brachyelytrum.* New collections of the single species, *A. procumbens,* proved that this opinion is not right but that the genus belongs to the tribe *Festucaceae.* A new description of the genus is given at the end of the paper. Jongmans.

Gagnepain, F., *Combretum* et *Terminalia*: leurs caractères distinctifs. (Notulae systematicae. III. 9. p. 281—283. 1916.)

Les deux genres *Combretum* et *Terminalia* sont très voisins. Le caractère différentiel que les *Combretum* sont pétalés et les *Termi-*

nalia apétales n'est pas satisfaisant, parcequ'il y a quelques *Combretum* absolument dépourvus de pétales. L'auteur trouve un autre caractère dans les poils scutellés des *Combretum*. Les *Combretum* apétales sont toujours pourvus de poils scutellés, tandisque les *Terminalia* n'en possèdent pas. Jongmans.

Gagnepain, F., Deux nouveaux *Anogeissus*. (Notulae systematicae. III. 9. p. 280, 281. 1916.)

Anogeissus Pierrei n. sp., Cochinchine (Pierre 929, Thorel 668), paraît voisin de l'*A. phillyreaefolia* Heurck et Muell. Arg., et en diffère par sa grande taille qui en fait un bel arbre, par ses feuilles aiguës et par ses fruits 2 fois plus larges au moins. *A. tonkinensis* n. sp., Tonkin (Balansa 2394), espèce bien distincte des *A. acuminata* et *Pierrei* par ses feuilles plutôt opposées qu'alternes, par la direction réfléchie de ses fruits inférieurs, par leur glabréité, par la forme suborbiculaire du fruit et de sa partie centrale fertile.
Jongmans.

Gagnepain, F., Quelques *Saxifragacées* nouvelles. (Notulae systematicae. III. 7. p. 222—223. 1916.)

Itea Thorelii n. sp. (Tonkin, Balansa 3152; Laos, Thorel 3474). Cette espèce diffère de l'*I. riparia* Coll. et Hemsl. par les feuilles plus étroites d'un tiers ou même de moitié; par les inflorescences deux fois plus courtes, unilatérales, sessiles; par les fleurs un tiers plus courtes et étroites; par les étamines atteignant à peine le sommet des pétales ou la moitié du stigmate; par les anthères jamais sagittées même sur le sec et par le stigmate atteignant à peine la moitié de la hauteur des pétales.

Polyosma cambodiana n. sp. (Cambodge, Pierre 612). Cette espèce ressemble au *P. integrifolia* Bl., mais en diffère par la taille très réduite, par les pedicelles plus longs et par les fruits globuleux. Il peut être comparé aussi au *P. philippensis* Merrill. Jongmans.

Gagnepain, F., Un genre méconnu: *Aphyllodium*. (Notulae systematicae. III. 9. p. 251—255. 1911.)

L'*Aphyllodium biarticulatum* a été appelé *Hedysarum biarticulatum* par Linné. De Candolle en fait une section *Aphyllodium* du genre *Dicerma*. F. Mueller le fit passer dans le genre *Desmodium*. Bentham, Baker, Schindler etc. ont suivi cet exemple. Pourtant l'espèce en est très différente. Il y en a 4 différences entre cette espèce et les *Desmodium*: stipules opposées aux feuilles, uniques, trifides; feuilles palmées et, non pennées, sans stipelles; bractées stipuliformes et non foliacées; style articulé au-dessous du milieu. Il y a là des différences d'ordre générique, la dernière surtout, et l'auteur est d'opinion qu'il faut en faire un genre autonome et réétablit le genre *Aphyllodium* avec une espèce unique l'*A. biarticulatum* L. Jongmans.

Gagnepain, F., Un *Kalanchoe* nouveau d'Indo-Chine. (Notulae systematicae. III. p. 275, 276. 1916.)

Kalanchoe Chevalieri sp. nov. (A. Chevalier 30537), se distingue du *K. brachycalyx,* qui comme la nouvelle espèce ne présente pas

d'articulation au style, par les fleurs ni velues, ni glanduleuses, par les styles, à proportion plus longs, par les sépales non soudées au tiers inférieur. Jongmans.

Griffiths, D., Additional species of *Opuntia.* (Bull. Torrey Bot. Club. XLIII. p. 523—531. Pl. 30. 1916.)

Opuntia columbiana (Pasco, Washington), spines and body of the plant vary greatly in color, *O. cucumiformis* (received from european collections as *O. ciribe* Engelm.) but it has little relation to that species. *O. calantha,* received from European collections as *O. microdisca* Weber, but differs from that plant in almost every diagnostic character. *O. longiclada* (Pl. 30), from european collections. *O. platynoda,* from european collections. *O. microcarpa* Engelm., new description, it has been named by Engelmann from Stanley's figures and has now the first time been recognized (Solomonville, Arizona, etc.). *O. crystalenia* (Cardenas, Mexico) common upon the Mexican highlands and often cultivated. *O. ithypetala,* received from Berlin as *O. Hanburyana* O. Weber, it is more closely related to *O. Schumanni* O. Weber, it does not agree with *O. Hanburyana* in any particular. *O. rubiflora,* from european collections as an unpublished variety of *O. camanchica* Engelm. et Bigel; it is, however, a good species. *O. megalantha,* received from Berlin as *O. Bergeriana* A. Weber. The character of the flowers excludes it from this species. It differs also in general habit, nature of spination and form and character of joints. Jongmans.

Long, W. H., Five undescribed species of *Ravenelia.* (Botan. Gazette. LXI. p. 417—424. 1916.)

Ravenelia roemerianae, on *Acacia roemeriana,* Texas, closely related to *R. versatilis*; *R. morongiae,* on *Morongia uncinata,* Texas; *R. thornberiana,* on *Acacia constricta paucispina,* resembling *R. versatilis* by the urediniospores having two rows of germ pores, but distinguished by the fact that the two rows of germ pores are equidistant from the equator of the spore; *R. reticulatae,* on *Calliandra reticulata,* Arizona, closely related to *R. texensis,* but differs from this species in having an entirely different host and in having smaller and thinner-walled urediniospores, while practically all of its telial characters are different; *R. annulata,* on *Lysiloma latisiliqua,* Florida, closely related to *R. lysilomae,* but differs from this species in its smaller and differently shaped sori, in its acuminate urediniospores with hyaline cylindrical bases and 6 germ pores, and in its smaller and very irregularly-shaped teliospore heads with only about one-half as many spores to each head as *R. lysilomae.* Jongmans.

Personalnachricht.

Gestorben: Prof. Dr. **Georg Klebs** in Heidelberg am 14. Oktober.

Ausgegeben: 19 November 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 22. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 48.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bailey, J. W., The structure of the bordered pits of conifers and its bearing upon the tension hypothesis of the ascent of sap in plants. (Botan. Gazette. LXII. p. 133—142. 2 Fig. Pl. 1. 1916.)

Exception is taken to statements that the membranes in the bordered pits of conifers form complete septa that are entirely impervious to finely divided solids and undissolved gases.

Perforated pit membranes are clearly visible in properly stained sections of *Larix* and *Sequoia.* Owing to the minute size and tenuity of pit membranes, their detailed structure is more or less obscured by the thick, overhanging secondary walls.

Aqueous solutions, containing finely divided particles of carbon, can be made to pass through the membranes in the bordered pits of sap wood taken from the stems of large specimens of *Larix, Sequoia,* and other conifers.

The presence of perforations in the membranes is also indicated by the fact that large quantities of gases can be forced rapidly through the bordered pits of tracheids that are thoroughly saturated with sap.

The surface tension of sap in the pit of membranes of various conifers can be overcome by pressures of less than 3 atmospheres.

The tension hypothesis of the ascent of sap in plants, as interpreted by Dixon, requires continuous columns of water, which at the tops of trees, 75—300 feet in height, are subjected to tensions of 5—20 atmospheres. In other words, the bordered pits must be impervious to undissolved gases under pressures of 5—20 atmospheres.

It remains to be shown how continuous columns of water can be maintained in tall conifers when the membranes in the bordered pits may become permeable to undissolved gases at pressures of less than 3 atmospheres. Jongmans.

Barthelat, G., Sur la structure du pédicelle floral des *Mesembryanthemum*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 366—368. 1916.)

Les principaux auteurs qui se sont occupés spécialement de l'anatomie des pédicelles floraux et fructifères, n'ont pas manqué signaler l'existence de faisceaux libéro-ligneux dans le parenchyme cortical de quelques-uns de ces axes. La présence de ces faisceaux paraît être une exception, puisque Pitard ne cite que les familles suivantes chez lesquelles l'écorce du pédicelle en serait pourvue: Sterculiacées, Magnoliacées, Rénonculacées, Poeoniées, Erythroxylées et Calycanthacées. Or, sans vouloir exagérer l'importance du caractère dont il s'agit, l'auteur a constaté que la famille des Mesembryanthémées (particulièrement le genre *Mesembryanthemum*) doit être ajoutée à cette liste.

Les espèces suivantes ont été examinées par l'auteur: *M. crystallinum, M. cordifolium, M. geniculiflorum, M. relaxatum, M. blandum, M. noctiflorum, M. vaginatum, M. uncinatum, M. linguiforme, M. scapiger, M. vespertinum, M. barbatum, M. bulborum, M. floribundum, M. pyropeum, M. emarginatum (violaceum), M. crassulinum, M. crassifolium, M. Cooperi, M. rubricaule, M. edule, M. Ecklonis, M. subincanum, M. Lehmanni, M. falciforme.* Il résulte de ses recherches que la présence de faisceaux libéro-ligneux est certaine chez la plupart de ces *Mesembryanthemum* examinés, avec cette réserve cependant, qu'ils s'éteignent à des niveaux différents de l'axe floral. Tous ces faisceaux ont la même origine: ce sont des faisceaux secondaires descendants qui proviennent des sépales; ils traversent, en s'anastomosant les uns avec les autres, la région externe de l'ovaire qui est infère; puis ils atteignent la pédicelle où la longueur de leur parcours est différente suivant les espèces.

Au cours de ses observations, l'auteur a constaté en outre, que le nombre, la disposition, et l'importance des faisceaux principaux situés dans le cylindre central des pédicelles sont toujours en rapport étroit avec l'organisation de la fleur.

Cette concordance parfaite s'explique tout naturellement si l'on considère le système libéro-ligneux des pédicelles comme fermé uniquement par les traces qui descendent des pièces florales. Elle permet de comprendre les analogies et les différences qui existent entre la structure de ces axes et celle des tiges primaires correspondantes. M. J. Sirks (Wageningen).

Bouygues, H., Apparition des tissus et des régions dans le sommet de la tige des phanérogames. (C. R. Ac. Sc. CLXII. p. 395—397. 1916.)

Les recherches que l'auteur poursuit depuis de nombreuses années, concernant l'origine, le développement et l'anatomie des tissus, l'ont amené à émettre quelques considérations sur le sommet de la tige des plantes phanérogames, lesquelles sont résumées:

La seule distinction qu'on puisse établir dans le sommet de la tige des plantes phanérogames est celle d'un épiderme primitif

recouvrant un méristème général, primitif aussi, mais homogène.

A une petite distance du sommet un méristème prévasculaire se différencie aux dépens du méristème général; en coupe transversale ce méristème prévasculaire est reconnaissable à la petitesse de ses éléments cellulaires et il affecte la forme soit d'un anneau, soit d'un cercle plein.

Ce qui reste du méristème général en dehors d'un méristème prévasculaire constitue toujours l'écorce primitive; ce qui reste au dedans, lorsqu'il y a un reste, constitue la moelle primitive.

L'écorce et la moelle ne sont donc individualisées qu'à une certaine distance du sommet. Leur individualisation n'est jamais propre et elles peuvent être considérées comme représentant constamment de simples restes du méristème général primitif, c'est-à-dire des portions de celui-ci qui ne sont pas transformées en méristème prévasculaire. M. J. Sirks (Wageningen).

Mc Cormick, F. A., Notes on the anatomy of the young tuber of *Ipomoea Batatas* Lam. (Botan. Gazette. LXI. p. 388—398. 8 Fig. 1916.)

The larger roots of *I. Batatas* Lam. are polyarch, chiefly pentarch and hexarch.

Secondary thickenings occur in the usual way and there is formed a massive structure of secondary xylem.

Secondary cambiums are organized around strands of xylem and phloem which are separated by thin-walled parenchymatous cells. The primary and secondary cambiums are capable of forming xylem and phloem in isolated strands. One may reasonably expect that, if the conditions for growth are especially favorable, the secondary cambiums may be organized earlier.

A section of a mature tuber shows a structure consisting chiefly of parenchyma, and mingled with the parenchyma are strands of xylem, which consist of one to several vessels, and may or may not be accompanied by phloem. Each strand is surrounded by a cambium. There may also be seen strands of phloem unaccompanied by xylem. This structure may be definitely traced back to the radial protostele. Jongmans.

Gates, F. C., Xerofotic movements in leaves. (Botan. Gazette. LXI. p. 399—407. 8 Fig. 1916.)

Xerofotic movements are paratonic movements, caused by unequal drying effects in direct sunlight, manifested by an upward bend in leaflets or a curling upward of the blade. Greater turgor of the cells of the lower side causes a movement in the direction from which the desiccating energy comes. The xerofotic position decreases the amount of direct radiant energy received per unit area of leaf, reducing the harmful action of intense sunlight upon the chlorophyll as well as checking transpiration.

Two classes of xerofotic response were noted. In the localized type the differential turgidity acts in a limited region, such as in the pulvini of leguminous leaflets. In the generalized type the difference in turgidity is between the upper and lower part of the blade. The localized response was characteristic of all observed species of *Leguminosae,* but is not limited to that family. The

generalized type was noted particularly in the monocotyledonous families *Poaceae, Araceae, Marantaceae* and *Zingiberaceae.*

In nature the response was brought about by direct stimulation from the sun. It was artificially simulated by the action of the chemical desiccating agents, absolute alcohol and xylol, on *Gliricidia sepium* and *Ipomoea Pes-caprae.*

The amount of movement varied between 45° and 70° above the horizontal. Movement took place under suitable conditions at any season. The amount of response, even in leaflets of a pair, varied under different conditions of exposure. Jongmans.

Lignier, O. et **A. Tison.** Les *Ephedra* possèdent un ovaire clos et un ovule inclus. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 79—81. 1916.)

Dans leur mémoire sur Les Gnétales, leur fleur et leur position systématique (1912. Ann. Sc. nat. Bot.) les auteurs ont été amenés à conclure que *Welwitschia mirabilis* porte à son sommet deux verticilles de carpelles décussés, très réduits et unis en un ovaire clos (d'ordinaire appelé enveloppe ou tégument interne), sur le fond duquel le nucelle dressé représente un ovule nu par réduction. Ces conclusions hardies, contredisant les opinions classiques, n'étaient appuyées que sur l'interprétation du parcours des faisceaux vasculaires dans l'axe de la fleur et dans ses appendices.

Le présent article confirme les conclusions du précédent Mémoire, en constatant que la fleur des *Ephedra,* si voisine de celle du *Welwitschia,* est d'un structure analogue. Chez les *Ephedra* on trouve dans l'ovaire tétracarpellé réduit un système libéroligneux serviteur de l'ovule, lequel système comprend l'équivalent des faisceaux placentaires groupés en un massif axial à orientation renversée et l'équivalent d'un faisceau funiculaire et d'une chalaze, c.-à-d d'un faisceau semblable à ceux qui chez les Angiospermes, pénètrent dans la base des ovules et s'y étalent. En outre, une coque comparable à celle des téguments séminaux, mais souvent réduite à une cupule basilaire, limite inférieurement les tissus du nucelle.

La présence de cette coque et sa position par rapport à la chalaze (comme par rapport au placenta) permettent de conclure que le soi-disant nucelle dans la base duquel les faisceaux se trouvent, est bien un ovule, et peut-être un ovule devenu massif par concrescence du tégument et du nucelle.

Ces déductions, s'ajoutant aux précédentes, amènent les auteurs à conclure, relativement aux *Ephedra,* et avec beaucoup plus de force que relativement au *Welwitschia,* que la fleur des *Ephedra* est du type angiospermique; elle comprend un ovaire terminal tétracarpellé uniloculaire à placentation basilaire et prolongé en style; sur le fond de cet ovaire se trouve un ovule unique qui est dressé et, en apparence, réduit au nucelle. M. J. Sirks (Wageningen).

Maximow, A., Sur les méthodes de fixation et de coloration des chondriosomes. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 462—465. 1916.)

Maximow, A., Sur la structure des chondriosomes. (Ibidem. p. 465—466. 1917.)

Parmi les méthodes de fixation des chondriosomes, proposées

jusqu'à présent par différents auteurs, la méthode de Champy avec la postchromisation d'après Benda, doit être considérée comme la meilleure. Inclusion à la celloïdine est préférable. Pour la coloration de semblables préparations, la méthode proposée par Kull convient bien: fuchsine acide d'après Altmann d'abord, puis thionine et différenciation dans une solution d'aurantia. Cette méthode de coloration a, par rapport aux autres méthodes proposées pour les chondriosomes, surtout par rapport au procédé à l'hématoxyline ferrique, l'avantage que les chondriosomes seuls sont colorés en rouge intense, tandis que les noyaux ont une nuance lilas plus ou moins clair et la substance fondamentale du protoplasma une couleur gris jaunâtre clair; la graisse reste noire et les inclusions telles que les pigments conservent leur couleur naturelle.

Il est important de signaler cette méthode car, dans ces derniers temps, les recherches ont abouti à des résultats contradictoires en ce qui concerne la structure du protoplasma, la morphologie et le rôle biologique des chondriosomes.

En ce qui concerne la caractère morphologique des chondriosomes, la méthode de Champy-Kull montre, d'une manière démonstrative, que les chondriosomes représentent toujours des formations bien délimitées, isolées de la masse protoplasmique fondamentale non différenciée. Cette substance non différenciée du protoplasma, dans laquelle se trouvent les chondriosomes peut avoir telle ou autre structure microscopique, une structure alvéolaire, lamelleuse, etc., mais il n'y a aucune raison d'attribuer à ces structures une importance particulière. Elles ne se trouvent pas, en tout cas, liées aux chondriosomes et même le plus souvent, le protoplasma interposé aux chondriosomes a, en ce cas, le caractère d'un colloïde, microscopiquement complètement homogène.

L'application de la méthode Champy-Kull démontre aussi, que les chondriosomes jouent un rôle actif dans différents processus métaboliques. Les images très claires ne permettent guère d'autre interprétation que celle qui invoque une transformation directe des chondriocontes; elle peuvent aussi se transformer directement en d'autres inclusions granuleuses cellulaires de nature différente, notamment sur les fibroblastes des cultures de tissus in vitro.

M. J. Sirks (Wageningen).

Mirande, M., Observation sur le vivant de la formation cytologique de l'anthocyanine. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 368—371. 1916.)

Comme objet d'étude, l'auteur a choisi une plante qui se prête d'une manière remarquable à l'observation sur le vivant de la genèse de l'anthocyanine, l'*Azolla filiculoides*. Cette Salviniacée semble présenter une modalité nouvelle de formation de l'anthocyanine. Les feuilles prennent parfois un rougissement anthocyanique plus ou moins intense, qui progresse depuis la pointe des lobes, colore simplement la marge ou bien s'étend au lobe tout entier. Dans ce cas de rougissement extrême, la tige elle-même se colore fortement. L'anthocyane se forme dans les cellules épidermiques, les cellules compagnes des stomates, les cellules pallisadiques. Sur un même lobe, dorsal ou ventral, bien choisi, placé dans une goutte d'eau et observé à l'immersion à huile, il est souvent possible de suivre, sur le vivant, les divers processus du rougement, qui peut être résumé dans ces mots: dans l'*Azolla filiculoides,* l'anthocyanine

est sécrétée par des mitochondries granuleuses qui, de bonne heure, émigrant dans la vacuole centrale cellulaire où elles forment des granulations animées de mouvements browniens, s'imprègnent d'abord d'un composé phénolique, lequel se transforme peu à peu en pigment anthocyanique. Dans le cas extrême du rougissement de la cellule, les corpuscules anthocyaniques se dissolvent dans la vacuole.

M. J. Sirks (Wageningen).

Smith, P. M., The development of the embryo and seedling of *Dioscorea villosa*. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 545—558. Pl. 31—34. 1916.)

This paper contains an historical review of the researches on the embryo and seedlings of members of the family of the *Dioscoreaceae*. The material for the author's own researches was collected in the vicinity of Madison, Wisconsin, at intervals of two or three days during the months of June, July and August, 1913 and 1914.

The results are summarized as follows:

The plane of the first division of the egg is oblique. A spherical four-celled embryo is formed. The first secondary leaf is the first organ of the embryo to be differentiated. The growing point of the stem consists, up to the time of germination, of a group of cells in the axil of the first secondary leaf. Both structures are lateral in origin.

No „cotyledonary ring" was observed. The cotyledon originates in a terminal position.

No structure which is in any way comparable to a second cotyledon is present; the sheath which is described as covering the plumule in other *Dioscoraceae* is wanting.

Abundant endosperm is present in the seed.

The growing point of the stem begins to give off secondary leaves soon after the seed germinates.

The root of the seedling is tetrarch; the hypocotyl is polyarch.

Jongmans.

Souèges, R., Les premières divisions de l'oeuf et l'origine de l'hypophyse chez le *Capsella Bursa-pastoris* Moench. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 158—160. 1916.)

Les auteurs qui se sont occupés de l'embryogénie des Crucifères n'ont pas étudié les premiers cloisonnements de l'embryon ou bien ont émis, sur ce sujet des opinions contradictoires, comme Famintzin et Schaffner ont fait des observations controverses sur l'origine de la cellule intermédiaire dans l'embryon de *Capsella Bursa-pastoris* au stade tri-cellulaire. Pour ces recherches, l'auteur a aussi choisi le *Capsella Bursa-pastoris,* plante excessivement favorable à l'observation et devenue depuis longtemps classique pour l'étude des phénomènes embryogéniques. De cette étude il résulte que les deux cellules du proembryon bicellulaire se divisent, l'une la cellule basale en direction verticale; l'autre la cellule apicale, en direction horizontale. C'est la cellule basale qui se divise la première; la cloison formée est transversale et sépare deux cellules superposées: l'inférieure se segmente encore une fois, dans certains cas deux fois, et donne finalement naissance à une grosse vésicule micropylaire et à deux ou trois éléments du filament suspenseur. La supérieure ou cellule intermédiaire du proembryon en ce moment

tricellulaire, engendre la plus grande partie du filament suspenseur et la cellule hypophysaire. La cellule apicale, en prenant une cloison verticale, s'individualise nettement comme cellule embryonnaire proprement dite. La cellule intermédiaire tire alors son origine, comme Famintzin l'avait observé, non pas de la cellule apicale, mais de la cellule basale du proembryon bicellulaire. Au dépens de la cellule intermédiaire se forment généralement six cellules superposées. Les deux plus inférieures proviennent de la division d'une cellule qui est la soeur de la cellule-mère des quatre autres; ces quatre dernières appartiennent à une même génération: la cellule-mère des deux inférieures est soeur de la cellule-mère des deux médianes. C'est la cellule la plus rapprochée de l'embryon proprement dit qui s'individualise comme hypophyse en prenant une forme bombée supérieurement et en se cloisonnant d'une manière qui lui est propre. Des cas exceptionnels, dans lesquels sept ou huit cellules dérivent de la cellule intermédiaire, démontrent que l'individualisation de la cellule hypophysaire se trouve quelquefois retardée dans la cours du développement; ils ne permettent pas, par conséquent, de connaître toujours l'âge de cette cellule, mais n'empêchent nullement de se rendre compte de son mode général de formation.

M. J. Sirks (Wageningen).

Chifflot, J., Sur les variations sexuelles des inflorescences et des fleurs chez les *Codiaeum* cultivées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 508—511. 1916.)

L'auteur a, il y a quelques années, observé et décrit quelques transformations curieuses des inflorescences de *Codiaeum* (*Croton*); cette note-ci a pour but de les résumer et de compléter ses observations anciennes et récentes, puis de mettre au point ces variations dont la constance, la fixité même de quelques-unes d'entre elles, et pour certaines plantes, lui paraissent bien établis. En résumé, les inflorescences de *Codiaeum* cultivés, normalement monoïques, peuvent présenter les variations suivantes.

1. Formation de fleurs femelles de deuxième génération sur les inflorescences mâles;

2. Formation de fleurs mâles de deuxième génération sur les inflorescences femelles;

3. Formation d'inflorescences bisexuées à l'origine;

4. Formation, sur des inflorescences bisexuées à l'origine, de fleurs hermaphrodites à l'origine.

Il ne paraît pas que ces variations, dans les inflorescences et les fleurs de *Codiaeum,* aient été signalées. Faut-il, pour les expliquer, faire intervenir les traumatismes provoqués, dans les cultures, par une prise annuelle, sur les pieds mères, de boutures qui s'effectuent en décembre, peu de temps avant la formation des inflorescens. Sans être affirmatif, l'auteur pense que ces bouturages successifs ne sont pas étrangers à l'apparition de ces variations.

M. J. Sirks (Wageningen).

Costantin et **Bois.** Les variétés de vanille. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 466—470. 1916.)

L'étude des variétés de la Vanille constitue une partie importante de l'histoire de cette plante, à cause de son intérêt économique. Les auteurs ont fait une étude des types divers provenant de Tahiti. C'est depuis 50 à 60 ans que la Vanille est cultivée dans l'île; il

n'y avait d'abord que deux variétés: Mexique et Tahiti. Le premier type était considéré comme le *Vanilla planifolia*; quant au second, d'aucuns pensent au *V. pompona,* mais sa détermination n'avait jamais été faite d'une manière précise. Les auteurs ont indiqué que cette manière de voir n'est nullement fondée et que le *V. pompona* est une espèce très distincte et entièrement différente. Les deux types Tiarei et Haapape ont fait leur apparition sans qu'il y ait eu aucune importation de nouvelles boutures dans l'archipel. La présence du type Tiarei fut constaté il y a une dizaine d'années; le type Hapaape a fait son apparition depuis deux années.

Tous ces types sont considérés par les auteurs comme des variétés du *Vanilla planifolia* Andrews et bien le type Mexique comme *V. planifolia* var. *sativa,* les trois autres types sont des sousvariétés *angusta* de *V. planifolia* var. *sylvestris.*

M. J. Sirks (Wageningen).

Shull, C. A., Measurement of the surface forces in soils. (Botan. Gazette. LXII. p. 1—31. 5 Fig. 1916.)

The results of these researches are summarized by the author as follows:

The force with which the seeds of *Xanthium pennsylvanicum* absorb water has been measured by two methods: a) osmotic solution, and b) vapor pressure equilibrium. The osmotic method is at present the more reliable.

The air-dry seeds of *Xanthium* show an initial attraction for water of nearly 1000 atmospheres.

The attraction which exists at any moisture content of the seed between air-dry and saturation can be approximated. Table III gives the data.

The seeds have in turn been used to measure the complex moisture-holding forces of soils, with the following results:

a) The air-dry subsoil of the Oswego silt loam holds its hygroscopic moisture with about the same force as an air-dry seed, that is, about 1000 atmospheres.

b) As the moisture content of the soil increases, the surface force decreases rapidly. When about 3,5 per cent of water has been added to the air-dry soil, the force remaining is about 375 atmospheres. When the soil moisture reaches 6 per cent above air-dry in this soil, the moisture is held with a force of 130 or more atmospheres. At 11 per cent above air-dry the holding power has fallen to 22,4 atmospheres.

c) At the wilting coefficient of the soil (13,3 per cent above air-dry in the Oswego silt loam subsoil) the „black pull" of the soil particles amounts to not more than that of a 0,1 M. NaCl solution, that is, not more than about 4 atmospheres. This is shown to hold true for a number of types of soil with widely varying wilting coefficients.

This water-holding power of soils at the wilting coefficient is less than the osmotic pressure of the root hairs of many kinds of plants, as shown by Hannig and others.

The wilting of plants at the wilting coefficient of the soil cannot be due to lack of moisture in the soil, nor to lack of a gradient of forces tending to move water toward the plant.

The view is held, therefore, that the wilting at this critical soil moisture content must be due to the increasing slowness of water

movement from soil particle to soil particle, and from these to the root hairs, the rate of movement falling below that necessary to maintain turgidity of the cells of the aerial parts, even under conditions of low transpiration. Longmans.

Gadeceau, E., Les forêts submergées de Belle-Ile-en-Mer. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 10—14. 1916.)

Dans la présente Note, l'auteur expose les déductions qu'il croit pouvoir tirer de la comparaison de cette flore fossile avec la flore naturelle de Belle-Ile-en-Mer, tel qu'elle est exposé dans son Essai de la Géographie botanique de B.-I-e.-M. La liste des graines et débris végétaux relevées dans les tourbes sous-marines contient les espèces suivantes: *Batrachium aquatile* L., *Ranunculus tardens* Crantz, *R. repens* L., *Raphanus maritimus* Sm., *Silene gallica* L., *Vitis vinifera*; *Rhamnus Frangula* L., *Prunus spinosa* L., *Rubus fruticosus* L., *Potentilla* sp., *Rosa* sp., *Pirus malus* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Oenanthe silirifolia* Bieb., *Sambucus nigra* L., *Galium* sp., *Sonchus oleraceus* L., *S. asper* All., *S. palustris* L., *Solanum Dulcamara* L., *Mentha aquatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Chenopodium rubrum* L., *Atriplex patula* L., *Polygonum aviculare* L., *P. Convolvulus* L., *Polygonum* sp., *Rumex* sp., *Ceratophyllum demersum* L., *Ulmus campestris* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Corylus Avellana* L., *Salix* sp., *Alnus glutinosa, Iris Pseudo-Acorus, Alisma Plantago* L., *Potamogeton natans, P. polygonifolium* Pourr., *P. crispus* L., *Ruppia* sp., *Zannichellia pedunculata* Rchb., *Eleocharis uniglumis* L., *Scirpus tabernaemontani* Gmel., *S. lacustris* L., *Carex sp.* sp. *Phragmites communis* L.

L'examen de la liste fait apparaître, tout d'abord, l'absence absolue de toutes les plantes de l'ouest de la France et de toutes les espèces méridionales, croissant actuellement dans l'île; l'élément septentrional y est seul représenté. L'absence de toute espèce halophile (littorale ou paludéenne) est aussi très remarquable. La flore des diatomées appartient pour la plupart aux genres *Pinnularia* et *Epithamia*; on voit aussi des spicules de *Euspongella lacustris*; rien ne trahit alors la pénétration de la mer, ni même celle d'eaux plus ou moins saumâtres. Enfin, l'auteur insiste sur la prédominance des Hygrophiles et même des Hydrophytes, habitant les eaux douces, à courant très faible dominant; cette prédominance est d'autant plus frappante que le caractère essentiel de la flore actuelle est, au contraire, la rareté des Hygrophiles et la prépondérance des Xérophiles. M. J. Sirks (Wageningen).

Diénert, F. et **L. Gizolme.** Influence des algues des filtres à sable submergé dans l'épuration des eaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 127—130. 1916.)

Dans une précédente Note l'un de ces auteurs (Gizolme) a montré que la réduction d'alcalinité constatée dans les eaux après leur passage à travers un filtre submergé est fonction de l'activité chlorophyllienne des algues qui se développent à la surface du filtre. Cette fois, les auteurs ont recherché s'il y a une relation entre l'épuration bactérienne des eaux filtrées et la vitalité, accusée par la réduction d'alcalinité de l'eau, de la couche biologique formée par ces algues.

Plus l'éclairement est élevé, plus la diminution du carbonate de

chaux de l'eau, mesure de l'activité chlorophyllienne des algues est grande. En ce qui concerne l'épuration, on constate qu'en été, à une forte réduction de l'alcalinité correspond une petite quantité de *Bacterium coli* dans l'eau filtrée. Au fur et à mésure que la réduction d'alcalinité baisse, en hiver, le nombre des *B. coli* augmente. Une étroite relation existe alors entre l'activité chlorophyllienne des algues et l'épuration bactérienne de l'eau par les filtres submergés. L'importance de la membrane biologique se manifeste nettement après le nettoyage du filtre, consistant en l'enlèvement de cette couche superficielle encrassée. La réduction de la matière organique en solution suit une marche analogue. Tout ce qui peut modifier la vitalité des algues doit influer sur le pouvoir éparateur des filtres. Ainsi, il est d'autant plus élevé que l'eau admise sur les filtres est plus claire, car l'activité chlorophyllienne croît avec la transparence de l'eau. M. J. Sirks (Wageningen).

Cool, Cath. et **J. S. Meulenhoff.** Bijdrage tot de Mycologische Flora van Nederland. [Contribution à la flore mycologique des Pays-Bas]. (Ned. Kruidk. Archief. p. 74—128. 1917.)

Dès que le Catalogue raisonné des champignons des Pays-Bas du professeur C. A. J. A. Oudemans avait été publié en 1905 dans les Mémoires de l'académie royale des sciences, la Société mycologique néerlandaise, établie depuis 1908 s'est vouée à l'étude des champignons et principalement à celle des champignons d'ordre supérieur.

Les auteurs considèrent opportun de publier à l'occasion du dizième anniversaire de la Société mycologique néerlandaise, les recherches faites par ses membres sur les champignons d'ordre supérieur (*Basidiomycetae*) et cela comme suite à la publication de Mme Joh. Westerdijk et A. v. Luyk sur les champignons d'ordre inférieur, parue en 1917 dans les Archives de la Société botanique néerlandaise.

Le prof. Oudemans ayant mentionné dans son Catalogue tous les champignons rencontrés dans les Pays-Bas jusqu'à 1905, les auteurs ne traitent que sur les nouveaux exemplaires trouvés depuis cette année-là.

La description suit absolument celle employée dans le Catalogue du prof. Oudemans, en réfèrant à Fries, Saccardo, Winter, etc.

Tous les nouveaux spécimens ont été inspectés et controlés par les consuls de la Société mycologique néerlandaise.

La liste fut complètée par quelques espèces jusqu'à présent inconnues dans notre pays, dont la description fut publiée par Mme D. de Haas et C. van Overeem et K. Boudyn, dans leur Flora Mycologica (Catalogue du Musée Mycologique 1916—1917).

En tout, 260 nouvelles espèces ont été détaillées, ainsi que trois genres tous nouveaux à savoir: *Gautieria, Hysterangium* et *Anthurus*. Cath. Cool (Leiden).

Meier, F. C., Watermelon stem-end rot (Preliminary paper). (Journ. Agr. Research. VI. p. 149—152. Pl. XVII. 1916.)

The genus *Diplodia,* although it is not thought to include forms which are absolute parasites, is a source of serious trouble among some cultivated plants; especially in the Tropics the number of

plants which are attacked increases. In this paper the author shows a decay which attacks watermelons (*Citrullus vulgaris*) in transit to be caused by a fungus belonging to this genus. The parasite was isolated from fruits in which the decay was just beginning to be apparent and the pure culture was inoculated into sound watermelons at separated points, at each of which the characteristic rot was reproduced. This *Diplodia* injury is the cause of serious loss in the watermelon industry. Van der Lek (Wageningen).

Taubenhaus, J. J., Soilstain, or scurf, of the sweet potato. (Journ. Agric. Research. p. 995—1001. Pl. LXXVI—LXXVII. 1916.)

Soilstain, or scurf of the sweet potato is not a disease to be feared in the sense that it may produce a direct rot in the mature roots; nevertheless, it is economically important. It is a disease of the epidermis of the root and is probably generally distributed; it is more abundant in the heavier soils, especially where manure is used as a fertilizer. In storage the disease spreads by contact and is favored by moist, poorly ventilated houses. The parasite, *Monilochaetes infuscans,* is difficult to culture, because it is a very slow grower and is readily overrun by saprophytes. Pure cultures of the fungus were finally obtained from plantings of young minute spots. Of 300 such spots 10 per cent yielded colonies of the causative organism; the fungus did not appear until three weeks after culturing. The conidiophores of *M. infuscans* are distinct from the mycelium, the older growth of which is also dark. The conidia are borne in chains which readily break up when moistened or disturbed. Using pure cultures of the fungus, the writer reproduced the disease several times at will. Van der Lek (Wageningen).

Weir, J. R., *Hypoderma deformans,* an undescribed needle fungus of western yellow pine. (Journ. Agric. Research. VI. p. 277—288. Fig. 1—4. Pl. XXXII. 1916)

A disease on the needles of yellow-pine (*Pinus ponderosa*) in many parts of the Northwest, is found to be caused by a fungus which is described as a new species under the name „*Hypoderma deformans*". *H. deformans* is a true parasite and attacks the foliage of all age classes. An attempt to grow the fungus on culture media failed, the spores in every case germinated but in the course of six to eight months, after frequent transfers, the mycelium died. Inoculation experiments were set up by shaking diseased needles in water; the mixture was sprayed over yellow-pine seedlings.

Other experiments were performed by binding infected needles on seedlings and also by similar quantities of needles which had died a normal cause. These experiments proved the parasitism of the fungus and its inability to act as a saprophyte. Because of the penetration of the mycelium in the tissues of the stems of the host, the terminal shoots do not attain their proper development, but become stunted and deformed, eventually producing a witches' broom. Upto the present time the disease has not been found in the forest nursery, but it may be regarded as a possible nursery disease. Since the vegetative mycelium of the fungus may hiber nate in the shoots of seedlings after the infected needles have fal

len, the fungus may make its appearance in the forest nursery and may be unknowingly transferred to the planting areas. Practical suggestions for combating the disease are given by the author.

Van der Lek (Wageningen).

Riddle, L. W., The Lichens of Bermuda. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 145—160. 1916.)

The paper contains an historical review on the collections made on this island and a list of eighty-six species and varieties, found especially between 1905 and 1914 by several collectors. Ten of these species are endemic. Several new names are to be found in the enumeration. *Thelidium bermudanum* (Tuck.) Riddle nov. comb. (*Verrucaria bermudana* Tuck.); *Thelidium Farlowi* sp. nov., related to *Th. pyrenophorum* (Ach.) Koerb., but distinct in the lead-colored thallus and the confluent perithecia, with the thin thalline covering giving a pruinose effect. *Anthracothecium tetraspermum* sp. nov., distinct from all other species of the genus in the spore-characters. *Opegrapha ophites* Tuck. in herb. sp. nov. *Leptotrema trypaneoides* (Nyl.) Riddle comb. nov. (*Thelotrema trypaneoides* Nyl.). *Biatora fuscorubescens* (Nyl.) Riddle comb. nov. (*Lecidea fuscorubescens* Nyl.). *Bilimbia Brittoniana* sp. nov., related to *B. floridana* (Tuck.) Riddle comb. nov. but differing in the thallus being entirely made up of sulphury granules, which under the microscope are seen to be glomerules of gonidia with a loose mixture of hyphae, and in the regular, marginate apothecia. *B. sphaeroides* var. *vacillans* (Nyl.) Riddle comb. nov. (*Lecidea* etc. Nyl.). *Psorotichia bermudana* nov. sp. resembles *P. diffracta* Forssel. *Collema bermudanum* Tuck. in herb. sp. nov. *C. thamnodes* Tuck. in herb. sp. nov. *Lecanora cinereocarnea* (Eschw.) Wainio forma *athallina* f. nov. and f. *rugosa* f. n.

Jongmans.

Hallier, H., Ueber Gaertner'sche Gattungen und Arten unsicherer Stellung, einige *Rubiaceen, Sapotaceen, Cornaceen* und über versunkene Querverbindungen der Tropenländer. (Recueil trav. bot. Néerl. XV. 1. p. 27—122. 8°. Groningen, Sonderdr. am 11. Sept. 1918.)

Die noch sehr unnatürliche Umgrenzung zahlreicher Pflanzenfamilien war sehr störend bei des Verf. Studien über den Stammbaum der Blütenpflanzen. Er sah sich daher genötigt, sie bis in die Familien hinein zu vertiefen. Wiederholt erwiesen sich Gattungen unsicherer Stellung als wichtige Verbindungsglieder. Deshalb wurde den Genera incertae sedis besondere Aufmerksamkeit zugewandt; nach der Aufklärung derjenigen von Aublet und P. Browne (siehe Bot. Centralbl. 138 p. 26—28) werden in vorliegender Arbeit diejenigen Gaertner's behandelt und auch viele Einzelheiten über Verwandte derselben gebracht. Von zahlreichen Gaertner'schen Früchten und Samen befinden sich die Belegstücke noch heute in der Fruchtsammlung des Reichsherbars zu Leiden, die meisten durch König auf Ceylon gesammelt.

Psydrax dicoccos Gaertn. gehört zur *Rubiacee Plectronia didyma* Bedd. und *Caranda pedunculata* Gaertn. ist eine Galle derselben Art. *Pella ribesioides* Gaertn. gehört zu *Ficus Tsjakela* Burm., *F. Everettii* Elm. zu *F. clusioides* Miq., *F. lepicarpa* Koord. zu *F. laevis* Bl., *Pilea kakurang* Bl. zur *Composite Adenostemma viscosum* Forst., *Antelaea iavanica* Gaertn. zu *Melia composita* Willd., der letzteren

var. *Cochinchinensis* Pierre zu *M. Candollei* Juss., *M. Azadirachta* Gaertn. zu *M. Azedarach* L., *Croton cardiospermum* Gaertn. zu *Aporosa latifolia* Thw., *Guajacum officinale* Gaertn. zu *G. sanctum* L., *Blakwellia antarctica* Gaertn. zur *Rubiacee Bikkia tetrandra* K. Sch., *Eurycoma dubia* Elm. zur *Rutacee Evodia meliifolia* Benth., *Melanococca tomentosa* Bl. zu *Rhus retusa* Zoll., *Lagerstroemia macrocarpa* Kurz nicht zu *L. speciosa* Pers., *Hibiscus biflorus* Spr. zur *Sterculiacee Melhania didyma* Eckl. et Zeyh., *Paritium Bealei* zu *Hib. Hamabo* S. et Z., *Olax zeylanica* Gaertn. wahrscheinlich zur *Flagellariaceen*-Gattung *Hanguana* Bl., *Balangue* Gaertn. vielleicht zu den *Rhamnaceen, Edokke* Gaertn. zur *Euphorbiacee Chaetocarpus castanocarpus* Thw., *Giek* Gaertn. zu *Odina Wodier* Roxb., *Terme* Gaertn. wahrscheinlich zur *Rubiacee Acronychia laurifolia* Zoll., *Rostellaria* Gaertn. zu den *Sapotaceen, Dichotomanthes* Kurz wahrscheinlich von den *Rosaceen* zu den *Chrysobalanaceen, Octas* Jack zu *Ilex* L., die *Aquifoliaceen* und *Celastraceen* zu den *Hippocrateaceen* (Juss. 1811), die *Cornaceen* und *Styracaceen* vielleicht zu den *Olacaceen.* Gänzlich unaufgeklärt bleiben *Eriolithis* Gaertn. und *Pite-heddija* Gaertn.

Im Anschluss an Gaertner's drei *Nyssa*-Arten werden Wangerin's Ansichten über die Umgrenzung der *Cornaceen* widerlegt, die *Nyssaceen, Garryaceen* und *Alangiaceen* mit für erstere beiden sehr eingehender Begründung zu den *Cornaceen* zurückversetzt, die Unterschiede der Gattung *Corokia* von den *Cornaceen* deutlicher hervorgehoben.

Weiter werden kurz berührt oder ausführlicher behandelt die Abstammung der *Amentaceen* von *Terebinthaceen,* der *Bicornes, Tubifloren, Myrtinen, Polygalinen, Gruinalen* und *Terebinthinen* von *Tiliaceen* (incl. *Elaeocarpaceen, Sterculiaceen, Triplochitonaceen, Bixa* und *Cochlospermaceen*), Gaertner's *Croton*-Arten, das System der *Rubiaceen,* die versunkenen tropischen Landbrücken zwischen Australasien, Amerika und Afrika und ihre allgemeinen Ursachen, die Anisophyllie, Sprossfolge, Kletterhaken und Synonymie von *Randia*-Arten, darunter *Randia oreophila* (Miq.) Hallier f. nom. nov., die Anisophyllie der 6 Blattreihen an den orthotropen Sympodien von *Lochnera rosea* Reichenb., die Unhaltbarkeit der *Malvaceen*-Gattung *Paritium,* die wechselständigen Blätter von *Oleaceen,* die Synonymie einiger *Sapotaceen,* die Verbreitung verzweigter Raphebündel, die Gliederung von *Nyssa* in die 3 Sektionen *Eunyssa, Botryogyne* Hallier f. und *Agathisanthes* (Bl.), der Blütenstaub von *Cornaceen,* die sogen. absolute „Wertigkeit" von Merkmalen, die Verbreitung verzweigter Staubblätter, die Ableitung der *Umbelliferen* von *Araliaceen* und dieser von *Cornaceen,* das Verhältnis zwischen Achse und Blatt, Velenovský's Pericladium, die Scheiden von Staub-, Kelch- und Kronblättern, die Beziehungen der Morphogenie zur Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Dysmorphologie, die Verbreitung des Aucubins usw. Die *Rubiaceen* gehören zu den *Tubifloren* s. ampl. und sind nicht verwandt mit den *Cornaceen.*

H. Hallier (Leiden).

Mackenzie, K. K., Notes on *Carex.* XI. Californian representatives of the *Ovales.* (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 601—620. 1916.)

The paper contains a key to the determination of the species of the *Ovales,* occurring in California, and the descriptions (in

english language) of a number of new species, with extensive remarks on relations with other species and on the specimens examined.

C. multicostata, related to *C. brevior* (Dewey) Mack. but is distinguished by the more colored scales, more strongly nerved perigynia and relatively longer perigynia beaks. *C. leporinella* (*C. tenuirostris* Bailey, not Olney, resembles to *C. phaeocephala* Piper, but is distinguished by the narrowly margined „boat-shaped" perigynia. *C. Davyi,* differs from *C. petasata* Dewey by its perigynia practically concealed by the scales and its noticeably wider leaf-blades. *C. lancifructus,* often confused with *C. specifica* Bailey, which has a very membranaceous texture of the sheaths opposite the leafblades, the new species lacks this character. *C. integra,* distinhuished from *C. subfusca* W. Boott, by the very small, narrow perigynia, and especially by the margin of body and beak being smooth. *C. teneraeformis,* related to *C. subfusca* W. Boott, from which it is to be distinguished by the loose inflorescence and in general by being a much more slender plant. *C. olympica* (California, Oregon, Washington, British Columbia), in general most closely related to *C. pachystachya* Cham., but it is a more slender plant with looser inflorescence and less spreading perigynia and narrower lighter-green leaf-blades. *C. amplectens* (Sierra Nevada Mountains) with bracts especially amplectant at flowering time. *C. subbracteata,* closely related to *C. gracilior,* but it is a much more robust plant with a more capitate head and wider leaf-blades. *C. gracilior* (Coast ranges). *C. paucifructus* (Sierra Nevada Mountains). *C. Harfordii* (only reported from near the coast). *C. pachycarpa* (*C. adusta* var. *congesta* Boott., *C. Liddoni* var. *incerta* Bailey, in part), resembles coarse specimens of *C. abrupta* Mack., the perigynia, however, are markedly different. *C. abrupta,* distinguished by its abruptly beaked thin-walled strongly nerved perigynia. *C. mariposana,* closely related to *C. abrupta* Mack. However, the red scales in strong contrast with the green perigynia, together with the looser inflorescence, give it quite a different aspect. Jongmans.

Rydberg, P. A., Phytogeographical notes on the Rocky Mountain Region. VI. Distribution of the subalpine plants. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 343—364. 1916.)

The author publishes the following summary at the end of his paper.

The subalpine flora contains over eight hundred species. Of these about 30 per cent are also found above the timberline and about 60 per cent are also found in the Mountain Zone or pine belt. This leaves only about 10 per cent, which are restricted to the subalpine zone. The percentage of characteristic subalpine species is, however larger, probably 25 per cent or 30 per cent of the number, for the 30 per cent growing above the timberline is divided into two categories, alpine plants descending below the timberline, and subalpine species ascending above the same. So are also some of the plants which are common to the Subalpine and Montane Zones, essentially subalpine, though they descend into the upper part of the Montane Zone. A small proportion is even common to the three zones, as for instance *Poa crocata.*

Of the eight hundred species, over 20 per cent are transconti-

nental plants, and of these the larger part, about 15 per cent of the whole number, extend as far south as Colorado and scarcely 2 per cent are confined to the Canadian Rockies. About one hundred species are common to the old world. Besides the transcontinental element nearly 20 per cent more are common to some part of the Rocky Mountain Region and some part of the Pacific mountains. Of these about 5 per cent are equally distributed throughout both provinces and 6 per cent limited to the northern part of both. The remainder is about equally divided between Rocky Mountain plants which have invaded the Cascades and Pacific plants found in the Northern Rockies.

The strictly endemic species constitute, nearly 60 per cent, and if those which have invaded the Pacific mountains are added the endemic element comprises about 70 per cent of the flora. Of the 60 per cent of strictly endemic plants fully one half are restricted to the Southern Rockies, fully one fourth common to both, and less than one fourth restricted to the Northern.

Of the trees and shrubs found in the Subalpine Zone, eighteen are trancontinental, eighteen are common to the Pacific mountains or emigrants from them, nine are immigrants into the Canadian Rockies from arctic region, and eighteen are endemics, five of which have invaded the Cascades. Of the endemics, eight are common to both the northern and the southern Rockies, and five are limited to each region; none of them are strictly local.

The paper is divided into three parts. The first contains the transcontinental species ranging throughout the Rockies, those confined to the Northern Rockies and those limited to the Canadian Rockies.

The second part contains the species nearly equally distributed in the Rockies and the Pacific Mountains, the species common to the Rockies and the mountains of the Great Basin, the species common to the Northern Rockies and the Cascade Mountains, the western immigrants from the Sierra Nevada and the Cascades, which have invaded the Northern Rockies, the immigrants from Alaska and the Arctic coast and the immigrants from the South.

The third part contains the endemic species, which also have emigrated into the Cascade Mountains, the endemic species common to the Northern and Southern Rockies, the endemic species limited to the Northern Rockies, the endemic species restricted to the Southern Rockies and the local endemic species.

Jongmans.

Safford, W. E., *Desmopsis,* a new genus of *Anonaceae.* (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 183—192. 1 Fig. Pl. 7—9. 1916.)

The two species hitherto named *Unona panamensis* and *U. bibracteata* are distinct from *Unonopsis* in the form of flowers and the number and arrangement of the ovules. The author proposes for them the new generic name *Desmopsis.* The new genus differs from the Old World *Desmos* in its peculiar bracted leaf-opposed inflorescence, the pilose indument of the torus between the stamens as well as between the carpels, the depressed-globose hairy styles, and the crowded discoid seeds marked with a peripheral groove, separated from each other by a sligt construction but never enclosed in a moniliform pericarp.

The paper contains a key to four species of the genus: *D. bi-*

bracteata, Galeottiana, panamensis and *Maxonii*. They occur from the states Vera Cruz, Mexico to the Isthmus of Panama. One of them is a new species. *D. Maxonii* is like *D. bibracteata,* but easily distinguished from that species by its much broader, acuminate leaves, the much shorter and thicker stipes of the fruit and the absence of constrictions between the seeds. It is remarkable for the banana-like fragrance of its flowers.

A fifth species has been found in the material collected by Oersted in Costa Rica and named *D. Oerstedii*. The fruits differ from the fruits of all the other species observed in their larger size, and the alternate arrangement of the seeds. The leaves differ from those of *D. panamensis* in the indument of the midrib beneath, which is densely fulvous-hirtellous. The species is easily distinguished from *D. Maxonii* by its much shorter floral pedicels. It is distinguished from *D. bibracteata* by the shape of the leaves.

D. panamensis (Robinson) Safford, *D. Maxonii* Safford and *D. bibracteata* (Robinson) Safford are illustrated on the plates.

Trigyneia Galeottiana Baillon also belongs to the new genus.

Jongmans.

Starr, A. M., A mexican *Aytonia*. (Botan. Gazette. LXI. p. 48—58. Pl. I—IV. 4 F. 1916.)

The material was collected in Mexico. The species cannot be determined definitely. Of the four mexican forms described by Gottsche, it resembles most closely his *Plagiochasma crenulatum*. The description of the material is summarized as follows:

Two appendages may be present on the ventral scales. Rhizoids are absent among the first pairs of ventral scales. Old rhizoids are often replaced by new ones that form within them.

Fungi are prevalent in the compact tissue of the thallus. They enter through the rhizoids and may also pass out through them. No „pseudoparenchyma" was found.

The secretion of mucilage seems to have nothing to do with the „protection" of the growing point, but to be most pronounced about the egg and the antheridia.

Pitted cells show no tendency to become trachea-like.

The origin of air chambers in the thallus and receptacles is schizogenous. The horizontal increase in the size of the chambers is due to a tearing of the tissues. The pore of the chambers of the thallus and of the antheridial receptacle is simple, but that of the archegonial receptacle has an elaborate margin.

The development of the sex organs follows the *Marchantiales* type. The archegonia form early in the history of the receptacle and parallel the increase in size of the receptacle by great increase in length of the neck. Following fertilization an exceedingly massive venter is developed about the embryo. Five archegonia may begin to develop on one receptacle, but no more than three come to maturity.

The conditions of the cells of the foot and of the adjacent parts of the thallus indicate the parasitic nature of the sporogonium. No elaterophore appears.

Jongmans.

Ausgegeben: 26 November 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 23. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 49. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Detzner, H., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Amentaceenwurzeln mit Rücksicht auf die Systematik. (61 pp. 8°. 15 Textfig. Göttingen 1910.)

88 Arten aus den Familien der *Juglandaceae, Salicaceae, Betulaceae* und *Fagaceae* wurden untersucht. Die Resultate wurden zu einer Bestimmungstabelle bis zu den Arten herab verwendet.

Matouschek (Wien.)

Pottier, J., Sur la dissymétrie de structure de la feuille du *Mnium spinosum* (Voit.) Schwgr. (Berne, Büchler & Co. 16 pp. 8°. 7 tabl. 1917.)

Das Untersuchungsmaterial stammt vom Kandersteg im Berner Oberland. Zwei verschieden grosse Laubblätter der ♂ Pflanze wurden besonders genau studiert, indem er das eine Blatt in 340 Querschnitte, das andere in 230 zerlegte. Jeder Schnitt wurde gezeichnet, abgebildet werden 25. In demselben Blatte wurde nun eine 3—4facher Wechsel von rechts- und linksseitiger Asymmetrie bemerkt, der gegen die Spitze zu deutlicher auftritt als in dem unteren Blattteile. Die Asymmetrie korrespondiert mit den Windungen der Blattrippe, sodass einer Linkskrümmung der Rippe z. B. auch eine linksseitige Asymmetrie entspricht. Die Ursache der Asymmetrie der Rippe ist in der Schlängelung der Blattrippe zu suchen, die immer deutlicher gegen die Spitze zu ist. Die Ursache der geschlängelten Blattrippe wird durch das Wachstum der zweischneidigen Scheitelzelle des Blattes hervorgebracht. Je grösser das interkalare Wachstum ist, desto schwächer ist die Rippe ge-

schlängelt und desto weniger ist die Blattrippeasymmetrie ausgeprägt. Matouschek (Wien).

Schenck, H., Ueber Verbänderungen an Nadelholz. (Mitteil. Deutsche dendrol. Gesellsch. N°. 25. p. 37—52. 8 Tafeln. 1916.)

Ein Verzeichnis der bei Nadelhölzern (15 Arten) beobachteten Fasziationen wird gegeben. Zu beachten sind 2 Typen:

I. Nadelhölzer mit Knospenschuppen. *Araucaria Cunninghami* Ait. erzeugt nach Baker und Smith fächerförmige Riesenverbänderungen am Gipfel des Baumes. *Cryptomeria japonica* und *Cupressineen* überhaupt weisen kleinere Dimensionen der Verbänderungen auf, über die ganze Krone verteilt.

II. Nadelhölzer mit von Knospenschuppen umhüllten Winterknospen und scharf abgegrenzten Jahrestrieben *(Pinus, Larix, Picea).* Da können folgende Fälle eintreten:

1. Die sich erbreiternde Gipfelknospe wächst zu einem abgeplatteten, gerade gestreckten und aufrechten Bandspross heran; dieser schliesst dann mit einer einzigen breiten Gipfelkammknospe ab, die in der gleichen Ebene wie die Abplattung des Bandsprosses liegt und diesen in den nächsten Jahren fortsetzen kann. Der Bandspross erzeugt Seitenknospen in grösserer Zahl als ein normaler Gipfelspross von gleicher Länge. Im Jahre darauf wachsen diese Seitenknospen zumeist zu stielrunden, nicht verbänderten Seitenästen aus. Die bei den einzelnen oben genannten Holzarten vorkommenden Anordnungen der Seitenäste kommen naturgemäss auch an den Bandsprossen zum Vorschein.

2. Wenn eine Kante des Fächers oder Keiles im Wachstume stärker gefördert wird, erleidet der Spross eine Krümmung in der Ebene der Abplattung, und nimmt die Gestalt eines Krümmsabels oder eines Bischofsstabes an. Steht ein solch sich krümmender Bandspross in der Fortsetzung einer orthotropen Mutterachse, so richtet er sich in seiner Mittellinie zugleich wieder geotropisch in die Lotlinie und erfährt so eine Torsion von 180° oder 360°. Bandsprosse können auch in ihrem oberen Teile der Länge nach rinnenförmige Einfaltung oder gar röhrenförmige Einrollung erfahren, wobei der Vegetationskamm entsprechend gekrümmten Verlauf zeigt.

3. Gabelungen sind hier echte Dichotomien; die Gabeläste liegen zumeist alle fächerartig in der Fläche der Abplattung. Die Gabelung erfolgt entweder im oberen Teile des Sprosses, oder in der Mitte, oder tiefer unten, sogar dicht über der Basis. Bei grosser Zahl dieser Aeste nehmen die schmälsten oft stielrunde normale Gestalt an. Sind nur 2 Gabeläste vorhanden und gleich gestaltet, so verhalten sie sich wie zwei Seitenäste, die die Stelle eines Terminaltriebes ganz einnehmen, krümmen sich stark säbelartig durch stärkeres Wachstum ihrer Aussenseiten und kreuzen einander. Sie erfahren keine Aufrichtung und keine Torsion. Die Gabelung erfolgt sehr oft bereits in den Gipfelknospen verbänderter Sprosse, besonders wenn der Gipfelkamm sehr stark verbreitet ist. Dann wächst im Jahre darauf aus diesen Knospen eine meist vielgestaltige Querreihe von ± breiten, einfachen oder gabelenden Bandsprossen hervor. So entstehen nach einigen Jahren zusammengesetzte Stockwerke von Jahrestrieben verschiedener Gestalt.

4. Die Hexenbesenform erscheint bei sehr reichlicher Verzweigung nach wenigen Jahren. Zweifellos hält ein solcher Busch

am Baume nicht lange aus, sonst würden sie öfters beschrieben worden sein.

Ob nach Ausschneiden der Verbänderungen beim Nadelholze an neuen Trieben wieder Verbänderungen entstehen können — wie dies bei *Sambucus nigra* oder *Alnus glutinosa* bekannt wurde — ist noch fraglich. Man weiss überhaupt wenig über das Alter der Bäume, in dem sich die Verbänderung das erstemal zeigt, über die Lebensdauer der fasziierten Sprossen, über Vererbbarkeit. Leider entfernt man die Objekte bald, statt sie weiter in der Natur zu studieren. — Folgende Verbänderungen werden eingehend besprochen und meist auch abgebildet: *Pinus Pinaster:* Verbänderung aus Madeira, die von M. T. Masters abgebildete. *Pinus silvestris*: Stücke aus dem Goethemuseum zu Weimar, die von K. v. Tubeuf und C. O. Weber beschriebenen. *Larix decidua:* Material aus d. bot. Inst. zu Frankfort a. M. und die von C. Cramer mitgeteilte. *Picea excelsa:* Stücke aus dem Goethemuseum und dem bot. Museum zu Aschaffenburg, solche von F. Schwarz, C. de Candolle, H. de Vries und A. Godron erwähnten. *Araucaria Cunninghamii* Ait. und *Cryptomeria japonica* (hier vererbbar, vom Stamme nach einiger Zeit abgeworfen). Die Tafeln sind sehr gut gelungen.

Matouschek (Wien).

Erikson, J., *Platanthera bifolia* × *montana* i Blekinge. (Bot. Notiser. p. 59–62. 1918.)

Der Bastard zwischen *P. bifolia* (L.) Rchb. und *P. montana* (Schmidt) Rchb. fil. war für Schweden bis jetzt nur aus einem Fundort in Schonen bekannt; Verf., der ihn auch auf zwei Inseln in Bleking beobachtet hat, gibt zur Beschreibung desselben einige ergänzende Notizen, namentlich über den Pollenapparat.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Forsaith, C. C., Pollen sterility in relation to the geographical distribution of some *Onagraceae.* (Botan. Gazette. LXII. p. 466—487. 1 Fig. Pl. 19—21. 1916.)

It is apparent that abortive pollen, in a large though varying degree, is an indication of hybrid derivation. There are many recognized hybrid segregates which have remained constant and true to type.

The relation of the geographical distribution in the subgenus *Chamaenerion* of *Epilobium* to hybridism is very pronounced. Whenever there is no possibility of intercrossing, the pollen is usually perfect. In contrast to this, there is a more general tendency to abortion in those regions where interbreeding is possible. *Epilobium hirsutum, E. luteum, E. obcordatum,* and *Zauschneria californica* show conclusively that there is no relation between the number of microspores which may abort in apparent hybrid derivatives and the original number in the tetrad.

The essentially monotypic *Gongylocarpus,* the geographically limited *Epilobium angustifolium,* and the strictly monotypic *Zauschneria* present perfect pollen, a condition strikingly in accord with the general principle of hybrid sterility.

It is evident, on morphological grounds at least, that natural species crossing is a general feature among the *Onagraceae,* where such is possible in respect to geographical distribution and other factors.

Jongmans.

Harris, J. A., A quantitative study of the factors influencing the weight of the bean seed. II. Correlation between number of pods per plant and seed weight. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 485—495. 4 Fig. 1916.)

This paper presents constants showing the degree of correlation between the weight attained by the individual seed and the number of pods per plant.

The correlations are positive throughout the twenty-seven series for which data are available, but are of a low order of magnitude and highly variable. They range from + .005 to + .339 with a mean of + .159 ± .012 and an absolute variability of .092 ± .008.

In both average magnitude and variability the correlations for seed weight and number of pods per plant are in excellent agreement with those for number of ovules per pod and number of pods per plant and with the correlation for number of seeds per pod and number of pods per plant.

The average value of the correlation for pods and weight is lower than that for pods per plant and ovules per pod and higher than that for pods per plant and seeds per pod, but both of these differences are low, and may not be significant in comparison with their probable errors. Jongmans.

Jennings, H. S., Heredity, variation and the results of selection in the uniparental reproduction of *Difflugia corona*. (Genetics. I. p. 407—534. 1916.)

The contents of this paper may be summarized us follows:

The rhizopod *Difflugia corona* shows a number of very definite characters that are congenital, not modified by growth, and not affected by the environmental conditions during the life of the individual; these are therefore remarkably favorable for studies of inheritance. These characters are: The number of the spines on the shell; the length of these spines; the diameter of the shell; the depth of the shell; the number of teeth surrounding the mouth; the diameter of the mouth.

In a population found in nature the individuals differ among themselves with respect to all these characters. The different sets of characters of the individuals are statistically correlated, in such a way that in large populations an increase in any one of these characters is accompanied on the average by an increase in the others. When a population is allowed to propagate, the characters of the parent are inherited in a high degree by the progeny. Coefficients of correlation between parent and progeny rise even to 9 with respect to some of the characters. The parent-offspring correlation for given characters is diverse in different populations.

Following the pedigrees of descendants of given individuals, the populations are found to consist of many hereditarily diverse strains. The heritable characteristics of any given strain or family show a high degree of constancy through many generations, though the individuals within the strain may differ greatly in their personal characters. If two diverse strains are compared, they remain constantly diverse trough many generations. The different strains show hereditary diversities with respect to all the six sets of characters enumerated above; also with respect to the way these characters are combined. A strain that shows one of the sets of hereditary characters in a higher degree (for example a large number of spi-

nes), may show another one in a low degree (e. g., the measure of the diameter); in other strains the reverse combination may be found. Thus the positive correlation of all characters in the populations is only the expression of an average condition, which may not hold when particular strains are compared. The combinations of hereditary characters distinctive of particular strains therefore can not be accounted for as due merely to the difference in some underlying character (as for example the size of the body.)

When a single family is studied by itself (all the individuals being descended by fission from one original parent) a considerable degree of correlation between parent and offspring is still found to hold for most characters. Thus within the single family the offspring resemble their immediate parents more than they do more distant members of the family. In some characters (e. g. the number of teeth, often also the diameter), the correlation of parent and offspring within the single family is very high (at times 0,5 or more). In some cases this high correlation is not due to inheritance of parental diversities, but to a mere steady increase in size from generation. But in most of the families neither this nor any similar explanation can be given; the correlation is due to the inheritance of parental diversities.

Selection for diversities within the single family was carried on in three large families with reference to the number of spines, to the size of the animal and to the length of spines. In all these respects selection was effective. With respect to the number of spines, selection acts slowly; with respect to the other two characters its action in producing diverse stocks is much more rapid. Number of spines and size were found to be correlated, so that it is not clear that these two characters are acted upon independently in selection. But length of spines is not correlated with the other two, so that hereditary diversities in length of spine are brought about independently of changes in size and number of spines.

In general the investigations show that in *Difflugia corona* a population consists of many hereditarily diverse stocks; and that a single stock, derived by fission from a single progenitor, gradually differentiates into such hereditarily diverse stocks; so that by selection marked results are produced. M. J. Sirks (Wageningen).

Jennings, H. S., The numerical results of diverse systems of breeding. (Genetics. I. p. 53—89. 1916.)

The paper gives, as summarized by the writer, formulae for finding in any generation the results of continued breeding by a given system, with respect to a single pair of alternative characters. Sex-linked characters and typical characters are dealt with separately. Formulae are given for the results of: random mating; assortative mating; selection of dominants; self-fertilization; inbreeding of brother by sister and of parent by offspring (several systems). In each case the diverse results obtained by beginning with different parental combinations are given.

It is shown that the results in successive generations form fractions such as may be obtained by compounding in various ways several well known arithmetical series. The first twenty terms are given of fourteen such series; the formulae given show how the terms of these series are to be compounded in order to give the

results of a particular type of breeding for any designated member of generations.

In addition to the general formulae, there are given the first three terms of each series of fractions obtained by given methods of breeding, and the limiting value toward which the series tend. These limiting values show the approximate proportion of the population that will have a given constitution after breeding by a given system for an indefinitely large number of generations. Furthermore, the paper gives the least number of generations of breeding by a given system required to approach within one percent of the final limit. This number is usually relatively small; after it is passed, continued breeding by the same system has little effect in changing the composition of the population.

The results of the combinations given by diverse original parents and the several diverse systems of breeding require for their presentation eighty-two numbered formulae.

M. J. Sirks (Wageningen).

Mayer Gmelin, H., De kruising van roode ongebaarde Spelt met fluweelkaf-Essextarwe een voorbeeld van Faktorenanalyse. [Bastardierung von unbegrannten Spelz mit samtspelzigen Essexweizen, ein Vorbild für Anlagenanalyse]. (Cultura. N⁰ 345. 19 pp. 2 Taf. 1917.)

Mehrmals führte Verf. die genannte Bastardierung aus, zuletzt um F_1 und F_2 zu verfolgen. Als Anlagekomplex fand Verf. bei rotem unbegrannten Spelz $XXBBR_1R_1R_2R_2R_3R_3$, beim anderen Weizen XXFF. Hiebei bewirkt B die braune Spelzenfarbe, F die samtige Behaarung der Spelzen; R_1, R_2 und R_3 die rote Farbe der Körner. Die 1. Generation hat die Zusammensetzung $XXBFR_1R_2R_3$ und lieferte 32 verschiedene Geschlechtszellen, die in 1024 verschiedene Verbindungen auftreten können, von denen aber nicht alle untereinander verschieden sind. In der 2. Generation gab es viele dichtährige Formen, oft mit so dichtem Besatze wie *Triticum compactum*. Solche Formen erschienen auch nach Bastardierung von Gelderschen Uitzoeking I mit dem weissen Spelz und in der Bastardierung dieses Spelzes mit Squarehead. Verf. hält die *compactum*-Anlage nicht für eine Hemmungsanlage, sondern für eine positiv wirkende.

Matouschek (Wien).

Pritchard, E., Correlations between morphological characters and the saccharine content of sugar beets. (Amer. Journ. Bot. p. 361—375. 1 Fig. 1916.)

Es konnten 3784 Individuen untersucht werden, herstammend von 5 amerikanischen Züchtungen von Zuckerrübe. Zwischen Zuckergehalt und Blattrandausbildung und Blattfarbe zeigten sich keine Korrelationen; sehr geringe waren wahrnehmbar zwischen seichter Blattstielausbildung, konischem Kopf und seichten Wurzelrillen und geringer Menge und hohem Gehalt an Zucker. Namentlich zwei Typen (B und C) zeigen solche Eigenschaften; Verf. beschreibt sie eingehend.

Matouschek (Wien).

Rosén, D., Zur Theorie des Mendelismus. 1—2. (Botaniska notiser för år 1916. p. 289—298.)

1. Ueber scheinbare Koppelungs- und Abstossungsphänomene

bei gewissen polymeren Spaltungen. Diese Phänomene scheinen dem Verf. nicht immer völlig bewiesen zu sein. An einigen Beispielen wird gezeigt, dass man kein Recht hat, lediglich aus Spaltungszahlen in F_2 eine Koppelung bezw. Abstossung von Faktoren zu folgern; man kann vielmehr (bei *Lathyrus*) analoge Spaltungszahlen in F_2 auch bei gewissen polymeren Spaltungen erhalten.

2. Ueber den analytischen Wert von Rückkreuzungen. In der Kreuzungsanalyse verwendet man oft als Kontrollprobe der Spaltungszahlen in F_2 Rückkreuzung zwischen F_1 und der rezessiven Stammpflanze. Bei unifaktorieller Spaltung und Dominanz der betreffenden Eigenschaft erhält man in F_2 die Zahl 3 : 1, bei Rückkreuzung 1 : 1. Bei Faktorenkoppelung, z. B. nach dem Systeme 7 : 1 : 1 : 7 erhält man in F_2 die Spaltungszahlen 177 : 15 : 15 : 49 und bei Rückkreuzung 7 : 1 : 1 : 7. Verf. zeigt an einigen Beispielen, dass auch bei Gegenwart von gewissen polymeren Komplexen entsprechende Spaltungszahlen sich ergeben können.

Matouschek (Wien).

Lesage, P., Essais de graines de *Lepidium sativum* dans des conditions très diverses. (C. R. Ac. Sc. CLXIII. p. 486—489. 1916.)

L'auteur a fait, à des époques assez différentes, des essais de graines du Cresson alénois (*Lepidium sativum*) dans des conditions très diverses; la présente Note a pour but d'indiquer les principaux points de cet ensemble.

Placés dans la solution normale de potasse diluée à $^1/_{128}$ ou à une dilution plus grande encore, les graines qui colorent la solution en jaune, ne germent plus et celles qui ne colorent pas la solution, germent encore. Les limites de germination, après des séjours variés dans des solutions alcooliques plus ou moins diluées, se trouvent sur une courbe construite en prenant, pour ordonnées, les durées de séjour et, pour abscisses, les dilutions. Cette courbe est concave vers le haut et montre qu'on peut immerger des graines dans l'alcool absolu pendant longtemps sans crainte de détruire leur faculté germinative. Des essais dans les solutions de chlorures, nitrates, sulfates de K, Na, NH_4, ont fourni des courbes comparables à celle de l'alcool. Quoique la force osmotique joue un rôle important dans cette germination, elle ne dirige pas uniquement les phénomènes. Dans ces essais il faut tenir compte de la manière de faire les prélèvements et de la durée de l'immersion, tandis que les essais des graines retirées des solutions se faisant dans un germoir, la nature de ce germoir a de l'influence sur les résultats. Les graines peuvent encore garder leur faculté germinative après 4 ans et 7 mois de séjour dans l'éther de pétrole; elles perdent assez rapidement cette faculté dans l'éther ordinaire. Les graines du *Lepidium sativum* peuvent germer dans l'air humide, mais il y a de grandes différences individuelles et le nombre des germinations est sous la dépendance de la température de telle sorte que, même au voisinage de la température optima, 21°, les variations peuvent être considérables. Les graines vieilles ou jeunes, mais plus ou moins modifiées par le milieu où on les a placées, peuvent encore germer dans l'eau oxygénée convenablement diluée et renouvelée, quand leur germination se fait mal ou ne s'effectue plus dans les autres germoirs. L'action de l'eau oxygénée est rendue plus efficace en renouvelant chaque jour le liquide; elle favorise au début la germi-

nation des graines qui libèrent rapidement leur plantule, mais elle retarde beaucoup la croissance de cette plantule qui reste courte, trapue. L'auteur a réalisé la germination interrompue de de Saussure, mais par changement de l'état hygrométrique de l'air humide.
M. J. Sirks (Wageningen).

Dalbey, N. E., *Phyllachora* as the cause of a disease of corn, and a general consideration of the genus *Phyllachora.* (Trans. Illinois Ac. Sc. X. p. 230—248. f. 1—9. 1918.)

To this paper is appended a tabulation of the species of *Phyllachora* of Saccardo's Sylloge, arranged in order of spore-length, with indication of ascus dimensions and host family. Trelease.

Enlows, E. M. A., A leafblight of *Kalmia latifolia.* (Journ. Agric. Res. XIII. p. 199—212. f. 1—2 and pl. 14—17. Apr. 15, 1918.)

Includes characterization of the causative new species *Phomopsis Kalmiae.* Trelease.

Fischer, E., Neueres über die Rostkrankheiten der forstlich wichtigsten Nadelhölzer der Schweiz. (Schweizer. Zeitschr. Forstwesen. LXIX. p. 113—120. 1918.)

1900 hatte Ref. eine kurze Darstellung der Rostpilze gegeben, welche die Nadelhölzer der Schweiz befallen. Seither ist in der Erforschung dieser Pilze ausserordentlich segenreiches gearbeit worden, was den Ref. veranlasste neuerdings eine kurze Zusammenfassung über den Stand der Kenntnisse zu geben. Es werden besprochen die Rostpilze der *Pinus*-Arten, wobei u. a. die Multivorie des *Cronartium asclepiadeum* und die Geschichte der Verbreitung des *Cronartium ribicolum* in der Schweiz zu sprache kommen, sodann die Rostpilze der Tanne, der Fichte und der Lärche.
E. Fischer.

Nalepa, A., *Diptilomiopus,* eine neue *Eryiophyiden*-Gattung. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXVII. 7/10. p. 226—232. 1917.)

J. und W. Docters van Leeuwen-Reijnvaan beschrieben in Marcellia 1909, VII, p. 27 ein *Acarocecidium* auf der Blattoberseite von *Hemigraphis rosaefolius* Sm. kleine Beutelgallen, die behaart und an der Basis eingeschnürt sind; der Galleneingang befindet sich auf der Blattunterseite und ist mit langen, weissen Haaren besetzt. Verf. untersuchte die Gallen von *Hemigraphis confinis* Cogn., gesammelt von W. Docters van Leeuwen in Semarang, also von der zweiten Wirtpflanze. Er fand neben dem Gallenerzeuger *Eriophyes hemigraphidis* n. sp. noch zwei *Inquiline*: *Epitrimerus declivis* n. sp. und *Diptilomiopus javanicus* n. g. n. sp. Die Diagnose des neuen Genus lautet: Abdomen ungleichartig geringelt, Rückenhalbringe breiter als die Bauchhalbringe; Beinglied 3 fehlend, Beine daher 5-gliedrig. Schaft der Fiederklaue gegabelt. Die neue Gattung gehört in die Subfamilie *Phyllocoptinae* Nalepa, von der eine Bestimmungstabelle der Genera entworfen wird. Für jeden Gallmilbenforscher sind die „Bemerkungen zur Beingliederung der Gallmilben" recht wichtig. Matouschek (Wien).

Ackermann, D., Die Sprengung des Pyrrolidinringes durch Bakterien. (Zschr. Biol. LVII. p. 104—111. 1911.)

Im Pankreasgewebe, wenn es faul ist, kommen Bakterien vor, die unter Bildung von δ-Aminovaleriansäure den Pyrrolidinring sprengen können. Matouschek (Wien).

Klein, E. J., *Hymenophyllum tunbridgense* (Sm.) im Luxemburger Jurasandsteingebiet. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XV. N⁰ 45. p. 646—648. 4 Fig. 1916.)

Verf. teilt mit, dass der schöne Farn in den letzten Jahren an mehreren neuen Fundstellen, die man „Schlüffe" des Jurasandsteines nennt, gefunden wurde, oft in tropffeuchten Polstern, mit Laub- und Lebermoosen und mit der Flechte *Sphaerophorus coralloides* Pers. vergesellschaft und oft an sehr schwer erreichbaren Orten. Sonderbarerweise fehlt der Farn auf dem preussischen Gebiete an der Luxemburger Grenze, das ganz nahe den Standorten liegt; hier misslang die künstliche Ansiedlung. Die Pflanze erzeugt reichlich Sporen und gedeiht nur auf dem porösen Sandstein, nicht auf dem enstandenen Sande. Die Rasen sind orientiert nur nach S.SO. und SW., am häufigsten nach SO. An einem gezeichneten Lagediagramm erfahren wir auch näheres über die Häufigkeit der Individuen. Die austrocknenden Winde von N.O. und O. werden durch die jeweils gegenüberliegende Wand des Schluffes abgehalten; wo ein solcher Wind hingelangt, trocknet er das zarte Gewächs aus. Vermutlich hat sich die Pflanze an der atlantischen Küste entlang bis nach Luxemburg verbreitet zu einer Zeit, wo Grossbritannien noch mit dem Festlande zusammenhing.
Matouschek (Wien).

Ashe, W. W., Notes on southern woody plants. (Torreya. XVIII. p. 71—74. Apr. 1918.)

Contains as new: *Vaccinium Margarettae, Quercus obtusa* (*Q. laurifolia obtusa* Willd.), *Q. leucophylla* (*Q. rubra leucophylla* Ashe), and *Carya ovalis megacarpa* (*C. megacarpa* Sargent). Trelease.

Ashe, W. W., Notes on trees. (Bull. Charleston Mus. XIV. p. 9—12. Feb. 27, 1918.)

Contains as new names: *Quercus Shumardii texana* (*Q. texana* Buckl.), *O. nigra megacarpa, Malus carolinensis, Betula lutea alleghaniensis* (*B. alleghaniensis* Britt.), *Carya pallida* (*Hicoria pallida* Ashe), *C. pallida pyriformis, C. pallida arenicola, C. pallida apposita, C. albo albicans, C. ovata Holmesiana, C. ovata grandis, C. australis, C. porcina hirsuta* (*H. glabra hirsuta* Ashe), *C. porcina reniformis,* and *C. cordiformis elongata.* Trelease.

Atkinson, G. F., Some new species of *Inocybe.* (Amer. Journ. Bot. V. N⁰ 218. April 1918.)

Inocybe ammophila, I. atripes, I. brunnescens, I. cylindrocystis, I. fastigiella, I. leptocystella, I. leptocystis, I. leptophylla, I. leptophylla cystomarginata, I. longicystis, I. marmoripes, I. nigrescens, I. ochraceoscabra, I. olpidiocystis, I. paludosella, I. retipes, I. rubellipes,

I. sambucella, I. submuricellata, I. subrubescens, I. tenerrima, I. tubarioides, I. ventricosa, I. violaceoalbipes, and *I. virgata.*

Trelease.

Blake, S. F., New plants from Oaxaca. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 53. p. 55–65. Feb. 26, 1918.)

Iresine Herrerae, I. laxissima, Anyris Rekoi, Guarea Makrinii, Trichilia oaxacana, Comocladia repanda, Astronium Conzattii, Myginda cryphylla, Homalium trichostemon; **Schismocarpus** n. gen. (*Loasaceae*), with *S. pachypus*; *Cuphea megalophylla, Ardisia Conzattii,* and *Bouvardia macilenta.* Trelease.

Blake, S. F., New *Spermatophytes* collected in Venezuela and Curaçao by Messrs. Curran and Haman. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 53. p. 30—55. pl. 1. Febr. 26, 1918.)

Ruprechtia Curranii, R. Hamanii, Atriplex cestophora, Bauhinia mollicella, Croton Curranii, C. heliaster, Maytenus Curranii, Zizyphus cyclocardia, Wikstroemia alpestris (*Haemocharis alpestris* Kurg & Urban), *W. barbinervis* (*Laplacea barbinervis* Moric.), *W. camellifolia* (*L. camellifolia* Tr. & Pl.), *W. Curtyana* (*L. Curtyana* A. Rich.), *W. fruticosa acutifolia* (*L. semiserrata acutifolia* Wawra), *W. fruticosa communis* (*L. semiserrata communis* Wawra), *W. fruticosa microphylla* (*L. semiserrata microphylla* Wawra), *W. fruticosa obovata* (*L. semiserrata obovata* Wawra), *W. fruticosa sericea* (*L. semiserrata sericea* Wawra), *W. fruticosa typica* (*L. semiserrata typica* Wawra), *W. grandis* (*L. grandis* Brandegee), *W. haematoxylon* (*L. haematoxylon* G. Don), *W. intermedia* (*L. intermedia* Benth.), *W. Macfadzenii* (*Gordonia villosa* Macfad.), (*W. paniflora* (*Leplacea paniflora* Chois.), *W. portoricensis* (*L. portoricensis* Dyer), *W. pubescens* (*L. pubescens* Planch. & Lind.), *W. quinoderma* (*L. quinoderma* Wedd.), *W. speciosa* (*L. speciosa* H.B.K.), *W. symplocoides* (*L. symplocoides* Tr. & Planch.), *W. tomentosa* (*L. tomentosa* G. Don), *W. tomentosa glabrata* (*L. tomentosa glabrata* Wawra), *W. tomentosa typica* (*L. tomentosa typica* Wawra), *W. Wrightii* (*L. Wrightii* Griseb.), *Vismia cordata* (*Coopia cordata* Rusby), *V. crassa* (*C. crassa* Rusby), *V. Hamanii*; **Hecatostemon** n. gen. (*Flacourtiaceae*), with *H. dasygynus*; *Passiflora physocalymma, Jacquinia mucronulata, Bumelia affinis, Aspidosperma lucentivenium, Plumeria cochleata, Marsdenia condensiflora, M. peraffinis, Lycium Johnstonii, Tabebnia chrysea, Dianthera pleurolarynx*: **Oxycarpha** n. gen. (*Compositae*), with *O. suaedaefolia*; *Spilanthes urens megalophylla, Sinesia grisea,* and *Verbesina phlebodes.* Trelease.

Bush, B. F., The genus *Enthamia* in Missouri. (Amer. Midland Naturalist. V. p. 157—177. Jan.—Mar. 1918.)

Contains as new: *Enthamia fastigiata, E. bracteata,* — or, for those who prefer the name *Solidago, S. fastigiata, S. camporum* (*E. camporum* Greene), *S. Nuttallii* (*E. Nuttallii* Greene), *S. chrysothamnoides* (*E. chrysothamnoides* Greene), *S. bracteata, S. pulverulenta* (*E. pulverulenta* Greene), *S. microphylla* (*E. microphylla* Greene), and *S. scabra* (*E. scabra* Greene). Trelease.

Coville, F. L. and **S. F. Blake.** Notes on District of Co-

lumbia *Juncaceae*. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXXI. p. 45—46. May 16, 1918.)

Contains the following new names: *Juncus subcaudatus* (*J. canadensis subcaudatus* Engelm.), *Juncoides campestris bulbosum* (*J. bulbosum* Small), and *J. campestre echinatum* (*J. echinatum* Small).

Trelease.

Rübel, E. und **J. Braun-Blanquet.** Kritisch-systematische Notizen über einige Arten aus den Gattungen *Onosma, Gnaphalium* und *Cerastium*. (Mitt. Geobot. Instit. Rübel Zürich, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII (1917), p. 599—628 (als Sonderabdruck ausgegeben am 15. XII. 1917.)

1. Zur Kenntnis der mitteleuropäischen *Onosma*-Arten. Während die italienischen Floristen in Anlehnung an Fiori und Paoletti *Onosma echioides* im Linné'schen Sinne auffassen und dieser Art (s. l.) alle mitteleuropäischen Sippen als Varietäten unterordnen, gehen die Vertreter der österreichischen Schule in der Spaltung der Arten sehr weit. Die Verff. schlagen, zwischen den beiden genannten Extremen vermittelnd, eine Gliederung des ganzen Formenkreises in 3 Hauptarten vor, die sich auf die beiden Schur'schen Sektionen *Estellata* und *Stelligera* verteilen und sich durch die Art der Bewurzelung, Wuchsform, Verzweigung, Längenverhältnis der Antheren und Behaarung unterscheiden; Blütengrösse und Zähnung der Antheren sind Merkmale von zweiter Ordnung, die nur zur Abgrenzung der Unterarten verwendet werden können.

A. *Estellata* Schur (*Haplotricha* Boiss.).

1. *O. echioides* L. em. Gren. et Godr. Westliches Mittelmeergebiet (Frankreich, Spanien, Nordafrika) bis in die Südwestschweiz (ssp. *vaudense*); die Angaben aus Deutschland, Oesterreich-Ungarn und dem Balkan beruhen auf Verwechslung mit Formen von *O. arenarium*. — 3 Unterarten:

I. ssp. *vaudense* (Gremli) Br.-Bl. (*O. helveticum* var. *vaudense* Borbás): nur im obern Rhonetal in den Kantonen Waadt (zwischen Aigle und Ollon) und Wallis (Siders, zwischen Nax und Bramois).

II. ssp. *fastigiatum* Br.-Bl. ssp. nov. (*O. echioides* auct. gall. pro max. p.): von Zentral- durch Südfrankreich bis Spanien. — Dazu var. *catalaunicum* Sennen (Ol. d'Esp. N° 327): Katalonien.

III. ssp. *pyrenaicum* (Timb.-Legr.) Br.-Bl. ssp. nov. (*O. pyrenaicum* Timb.-Legr. in sched.): Spanische Pyrenäen (Aragonien).

2. *O. arenarium* Waldst. et Kit. (*O. echioides* var. α L.; *O. echioides* δ *arenaria* DC.): Ost- und Südostfrankreich, wärmere Alpentäler, Süddeutschland, Norditalien, Oesterreich-Ungarn, Balkan, Südrussland; Nordspanien? — 2 Unterarten:

I. ssp. *pyramidatum* Br.-Bl. ssp. nov. (*O. arenarium* auct. germ.; *O. arenarium* α *typicum* Beck). Die in Deutschland allein vorkommende Form (Umgebung von Mainz); Südostfrankreich (Ain, Isère); Oesterreich-Ungarn. — Dazu var. *Reverchoni* Br.-Bl. var. nov. (Queyras, Hautes-Alpes); var. *elegantissimum* Br.-Bl. var. nov. (Dünen der französischen Mittelmeerküste: Aiguesmortes, Gran du Roi).

II. ssp. *penninum* Br.-Bl. ssp. nov.: Wallis (Stalden, Visp), Piemont (Varzo am Südfuss des Simplon). Weitere Unterarten und Varietäten, die noch zu studieren sind, bietet die pannonisch-pontische Flora. Dazu gehören vermutlich *O. Visiani* Clem. und *O.*

lingulatum (Freyn) Fritsch, während *O. austriacum* Beck (*O. arenarium* var. *austriacum* Beck), eine dem *O. pseudoarenarium* Schur (incl. *O. transsilvanicum* Schur) nahestehende Pflanze, mit Rücksicht auf die sternhaarigen Borstenhöcker zu *O. tauricum* zu stellen ist.

B. *Stelligera* Schur (*Asterotricha* et *Heterotricha* Boiss.).

3. *O. tauricum* Willd. 1799 (*O. stellulatum* Waldst. et Kit. 1805; *O. montanum* Sibth. et Sm. 1806; *O. echioides* Wettst. Fl. exs. Austro-Hung. N⁰ 1411 non L.)[1]): pontisch-ostmediterrane Art, die namentlich auf dem Balkan in einer grossen Zahl von Lokalrassen verbreitet ist, westwärts bis in die westlichen Alpentäler ausstrahlend; spanische Pyrenäen? — In Mitteleuropa in 4 Unterarten (Lokalrassen) vertreten, die fast ganz auf die Föhrenregion einiger Zentralalpentäler mit kontinentalem Klima beschränkt sind:

I. ssp. *tridentinum* (Wettst. pro spec.) Br.-Bl. comb. nov. (*O. echioides stellulatum* et *arenarium* auct. tirol.; *O. echioides* var. *longifolium* Murr; var. *helveticum* Béguinot non DC.): Südtirol, Prov. Verona.

II. ssp. *helveticum* (Boiss. pro spec., excl. syn. DC.) Br.-Bl. comb. nov. (*O. montanum* Gaud. non Sibth. et Sm.; *O. stellulatum* auct. helv.): Neo-Endemismus der Föhrenregion des Walliser Talbeckens und seiner Nebentäler.

III. ssp. *cinerascens* Br.-Bl. ssp. nov. (*O. stellulatum* et *O. echioides* auct. valdost.): Föhrenregion des piemontesischen Aostatales.

IV. ssp. *delphinense* Br.-Bl. ssp. nov. (*O. stellulatum* auct. gall. pr. p.): Isère (Tal des Drac); vielleicht auch im obern Durance-Tal.

2. Zur Kenntnis der europäischen *Gnaphalium*-Arten, Sektionen *Gamochaeta* Rouy und *Homalotheca* Endlicher.

G. silvaticum L., *norvegicum* Gunn., *Hoppeanum* Koch und *supinum* L. sind als gute Arten aufrecht zu erhalten, zu denen 4 weitere Spezies aus den südeuropäischen Halbinseln kommen. Die in der Litteratur gelegentlich auftauchenden Zweifel an ihrer Selbständigkeit und die zahlreichen Fehlbestimmungen in den Herbarien rühren weniger von der Schwierigkeit der Unterscheidung als vielmehr von der ungenügenden Kenntnis der massgebenden Artmerkmale her, welch' letztere ausführlich hervorgehoben werden. *G. supinum* × *Hoppeanum* (*G. Rompelii* Murr) scheint ex descr. zu *G. supinum* f. *congestum* Br.-Bl. zu gehören. Die Bastarde *G. norvegicum* × *Hoppeanum* (*G. intercedens*) Murr und *G. norvegicum* × *silvaticum* var. *alpestre* und *G. norvegicum* × *supinum* Brügger sind höchst zweifelhaft. — Gliederung der europäischen Arten und Formen:

A. Sect. *Gamochaeta* (Wedd.) O. Hoffm.

1) *G. silvaticum* L. mit f. *rectum* (Sm.) Br.-Bl., f. *virgatum* Kittel, f. *ramosum* (Peterm.) Br.-Bl., f. *stramenticium* (Beck) Br.-Bl.; var. *pumilum* Gaudin (var. *minor* Godet; var. *nigrescens* Gren.; var. *alpestre* Brügger; var. *Einseleana* Gremli — an *G. Einseleanum* F. Schultz?); var. *carpetanum* Willk. (mittelspanische Gebirge, vielleicht auch in Frankreich).

2. *G. norvegicum* Gunn. (*G. silvaticum* subsp. *norvegicum*

---

1) *O. cinereum* Schreb. (1767), das vom Index Kewensis und von Béguinot = *O. stellulatum* gesetzt wird und folglich als ältester Name in Betracht käme, ist nach der Beschreibung eine sicher verschiedene, rotblütige, orientalische Art (vielleicht *O. albo-roseum* Fisch. et Mey?).

Rouy) mit f. *viridescens* (Legr.) Br.-Bl. und f. *nanum* (St.-Lager) Br.-Bl.

B. sect. *Homalotheca* Endl.

3. *G. supinum* L. (*G. supinum* α *typicum* Fiori et Paoletti) mit f. *fuscum* (Scop.) Fiori et Paloletti, f. *uniflorum* (Monnard) Br.-Bl., f. *elatum* Vaccari et Melly, f. *congestum* Br.-Bl. (= var. *spicatum* Bouvier?); var. *subacaule* Wahlenb. [nec auct. meridion.] (*G. pusillum* Hänke); Nordeuropa, Sudeten, Schwarzwald (nicht in den Alpen]; var. *balcanicum* (Velen. pro spec.) Br.-Bl. comb. nov.: Hochgebirge des Balkan.

4. *G. diminutum* Br.-Bl. (*G. pusillum* Huet. du Pav. Pl. Nap. exs. N⁰ 358 [1856] non Hänke; *G. supinum* b. *Hoppeanum* f. *majellense* Fiori et Paoletti): alpine Stufe der Abbruzzen. [Briquet hat gleichfalls in Dez. 1917 — in Burnat Fl. Alpes-Marit. VI. 2. 278 — diese Sippe als *G. Hoppeanum* var. *majellense* beschrieben. — Ref.].

5. *G. Hoppeanum* Koch (*G. norvegicum* var. *Hoppeanum* Heer; *G. supinum* var. *Hoppeanum* Killias): dazu f. *brevicaule* Br.-Bl. und var. *Rübelianum* [wohl = var. *Balansae* Briq. l. c. 1917. — Ref.]: westlicher Kaukasus. — Uebrige Verbreitung der Art: Illyrien und Ostalpen (Oesterreich, Bayern, Norditalien, Schweiz).

6. *G. pusillum* Formanek (non Hänke): Albanien. Eine Form von zweifelhafter systematischer Stellung, anscheinend dem *G. Hoppeanum* nahestehend.

7. *G. Roeseri* Boiss. (*G. Hoppeanum* Boiss. Fl. Or. non Koch): Griechische Gebirge. Dem *G. Hoppeanum* nahestehend.

8. *G. Pichleri* Murbeck: Herzegowina, Montenegro [Wäre nach Briquet l. c. 1917 p. 279 von *G. Roeseri* nicht verschieden. — Ref.]

3. Die zentralalpinen *Cerastien Grex Physosperma* (Fenzl) Rouy (*Cerastium latifolium, C. uniflorum, C. pedunculatum*).

Aehnlich wie bei *Gnaphalium,* muss auch hier gegenüber gewissen Subsumierungsversuchen (Rouy vereinigt *C. pedunculatum* als Subspezies, *C. uniflorum* als „forme" [d. h. Rasse] mit *C. latifolium*) an dem Artrecht der 3 genannten Sippen nachdrücklich festgehalten werden. Auch hier handelt es sich lediglich um die richtige Erfassung der trennenden Artmerkmale, die von den Verf. in einer Uebersichtstabelle zusammengestellt werden. Zweifelhafte Uebergangsformen sind ihnen weder bei ihren zahlreichen Beobachtungen in der Natur noch beim Studium eines reichen Herbarmaterials vorgekommen; was in den Herbarien unter dieser Bezeichnung vorliegt, erweist sich meistens als ein Gemenge aus 2 bis 3 Arten.

1. *C. latifolium* L.: ausschliesslich Besiedler des lockern (insbesondere des rutschenden) Kalkschuttes. Alpenkette (besonders nördliche Kalkalpen), (1600—)1900—3500 m (Matterhorn); Illyrien, Karpaten, Balkan, Kaukasus [die Angaben aus Skandinavien beziehen sich auf *C. arcticum* Lange bezw. *C. Edmonstonii* Murbeck]. — Dazu: f. *glaucum* (Hegetschw.) Br.-Bl., f. *intermedium* (Hegetschw.) Br.-Bl., f. *glabriusculum* (Mert. et Koch) Br.-Bl., f. *legitimum* (Gaud.) Br.-Bl. (= var. *genuinum* Rchb.), f. *lanceolatum* (Fenz) Br.-Bl., f. *elongatum* (Glaab) Br.-Bl.; var. *nivale* Br.-Bl. var. nov. (var. *lanceolatum* Rchb. ex descr. [excl. ic.] nec Fenzl): z. B. Walliser Hochalpen.

2) *C. uniflorum* Clairv.: Kieselpflanze, im Kalkgebiet selten und nur auf kalkarmen, ausgelaugten Gesteinen, Alluvionen oder

Humuspolstern. Nur Alpen (fast durchwegs den zentralen Ketten folgend), von den Cottischen Alpen bis Oberösterreich, Steiermark und Kärnten; (1900) 2200—3400 m (Piz Kesch). — Dazu f. *subacaule* (Hegetschw.) Schinz et Thell, f. *glutinosum* (Hegetschw.) Br.-Bl., f. *laxum* (Brugger) Schinz et Keller; var. *Longanum* (Br.-Bl. var. nov.: Umbrail.

3. *pedunculatum* Gaud. (*C. filiforme* Schleich.): ausgesprochen kalkfliehende Pflanze der Schneeböden (vom Schmelzwasser durchtränkter Felsgrus und Schuttschattiger Gehänge, Schuttkessel und Moränen); (1760—)2200—3160 m (Piz Linard). Die Verbreitung hält sich streng an die zentralen Urgebirgsmassive; es werden zahlreiche Fundorten aus den Savoyeralpen und der Montblancgruppe, der Finsteraarhornkette (Berner- und Walliseralpen), den Penninischen-, den Lepontinischen- und Gotthard-, den Rätischen und den Tiroler Alpen namhaft gemacht. Abänderungen sind keine beschrieben. A. Thellung (Zürich).

Espriella, J. de la, Methode, Zucht- und Sortenfrage bei der Kartoffelzüchtung. (Landwirtsch. Jahrbücher. L. p. 679—694. 1917.)

Man sollte nicht soviele Sorten von Kartoffeln züchten; es genügten folgende 3 Richtlinien: frühe bis mittelfrühe Esskartoffeln, mittelfrühe Ess- und Futterkartoffeln, späte Brennerei- und Stärkekartoffeln. Damit hinge auch die gegensinnige Korrelation Frühreife-Stärkereichtum, Frühreife-Masse zusammen, vielleicht auch Geschmack-Ertrag, Geschmack-Stärkereichtum. Mit Veredlungszüchtung, die durch Nebeneinanderführen von vegetativen Individualauslesen innerhalb einer Sorte mit Fortsetzung der Auslese durchgeführt wurden, arbeitete Verf. zu Friedrichswert durch 8 Jahre. Solche vegetative Zuchten müssen den Namen der ursprünglichen Sorte, die Stammbezeichnung und den Namen desjenigen tragen, der derart weiter gezüchtet hat. Daneben kann es Neuzüchtungen geben, neuen Sorten entsprechend, durch spontane Variabilität und durch Bastardierung. Matouschek (Wien).

Harlan, H. V., The identification of varieties of barley. (Bull. 622, U. S. Dep. Agr. Febr. 2, 1918.)

Clean cut practical keys to 4 cultivated species of *Hordeum* and to 32 varieties under them. Most of these major varieties are further segregated into cultural races by keys. The following new names occur: *Hordeum intermedium crudimortoni, H. distichon palmella, H. distichon nigrimudum* und *H. distichon nigrilaxum.*

Trelease.

Schander, R., Die Kartoffelfehlernte 1916 und ihre Ursachen. (Fühlings landw. Zeitschr. LXVI. 7/8. p. 145—168. 1917.)

Schander, R,. Welche Ursachen bedingten die geringe Kartoffelernte im Jahre 1916 und was können wir daraus lernen? (Landw. Zentralbl. f. d. Prov. Posen. XII. 4 pp. d. Separatums. 1917.)

Die Ursachen waren: kaltes, regnerisches Wetter zur Zeit der Entwicklung der Knollen (namentlich in der östlichen Hälfte

Deutschlands), die mangelnde Bodenbearbeitung, Mangel an genügenden Stall- und Stickstoffdünger, die zu weite Pflanzung, die Pflanzung geschnittener und zu kleiner Knollen, die Schädigung der noch im Juli halb entwickelten Kartoffeln durch *Phytophthora* und andere Staudenkrankheiten. Wenn Remy's Vermutung, dass im Westen des Gebietes die Fehlernte namentlich durch mangelhaftes Saatgut verursacht wurde, so liegt hier die Gefahr einer dauernden Schädigung des Kartoffelbaues vor. Da heisst es Formen, die gegen den genannten Pilz widerstandsfähig sind, anzubauen und stets der Pflege des Saatgutes grosse Aufmerksamkeit widmen.

Matouschek (Wien).

Schander, R., Einfluss der Bodenbearbeitung, Düngung u. s. f. auf den Ertrag und den Gesundheitszustand der Kartoffeln. (Landwirtsch. Centralbl. f. d. Prov. Posen. XIV. 5 pp. 4°. 1917.)

Die Kartoffel wünscht warmen, tiefgründigen, in seinen oberen Schichten garen und lockeren, genügend feuchten und luftdurchlässigen Böden. Nasse, kalte, luftundurchlässige Böden behindern das Wachstum und fördern das Auftreten der Staudenkrankheiten. Im gleichen Sinne wirken ungenügende Bodenbearbeitung und infolgedessen eintretende Verkrustung der oberen Erdschichten. Mittel der Gesunderhaltung der Bestände sind: alle Massnahmen der Bodenverbesserung, Bodenbearbeitung, Düngung, die das Wachstum der Pflanze begünstigen. Im Verein mit einer nicht zu grossen Pflanzweite bedingen sie aber auch die dauernde Gesunderhaltung einer Zucht, sie wirken auslesend zugunsten der kräftigen, gesunden und widerstandsfähigen Stauden. Matouschek (Wien).

Schotte, G., Lärken och dess betydelse för svensk skogshushållning. [Die Lärche und ihre Bedeutung für die schwedische Forstwirtschaft]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 529—840. 11 Taf. 107 Textabb. 1916—17. Engl. Zusammenf.)

In der vorliegenden Arbeit wird über die Ergebnisse der in Schweden mit verschiedenen *Larix*-Arten vorgenommenen Kulturversuche eingehend berichtet. Ausserdem wird eine monographische Bearbeitung der forstlichen Eigenschaften der Lärchen geliefert. Die Darstellung stützt sich hauptsächlich auf Beobachtungen aus 66 zur forstlichen Versuchsanstalt gehörigen, in verschiedenen Teilen des Landes gelegenen Versuchsflächen. Auch die ältere und neuere Literatur wird ausgiebig berücksichtigt.

Die ungefähre spontane Verbreitung der Lärchenarten geht aus der Karte Fig. 1 hervor. Die wichtigsten Merkmale der Arten werden in einem besonderen Kapitel zusammengestellt und durch Abbildungen veranschaulicht.

In Schweden werden *L. europaea, sibirica* und *leptolepis* mit Erfolg kultiviert. In jüngster Zeit sind auch Versuche mit *L. occidentalis* gemacht worden. Mehr vereinzelt haben *L. americana* und *dahurica* in Parkanlagen Verwendung gefunden. Ausserdem sind *L. kurilensis* und *Lyalli* empfohlen worden, letztere für Versuche in Hochgebirgsgegenden.

L. europaea wird in fast ganz Schweden, wenigstens bis Piteå hinauf, kultiviert. Sie wurde zuerst um 1750 gepflanzt, als

Waldbaum jedoch erst nach 1780 verwendet. Meist wurden Pflanzen aus Schottland bezogen. Die von denselben stammenden Bestände zeichnen sich durch geraden Stamm, starkes Höhenwachstum, verhältnismässig dünne Rinde und nicht sehr buschige Krone aus. Diese Merkmale sind so scharf ausgeprägt, dass eine besondere schottsche Rasse aufgestellt werden muss. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden die Lärchensamen aus den mitteleuropäischen Gebirgsgegenden, besonders aus Tirol, bezogen. Die aus diesen entstandenen Bestände zeigen zum grossen Teil krumme Stämme, etwas schwächeren Höhenzuwachs, dicke Rinde und oft buschige Krone. Infolge dessen wird die Tirolerrasse für Mischwälder ungeeignet.

L. europaea kann mit Erfolg in reinen Beständen auf den besten schwedischen Waldböden kultiviert werden. Auf Böden von den Bonitätsgraden 1,0—0,4 für Kiefer (vgl. A. Maass in diesen Mitt. H. 8, 1911) kann sie mit dieser in Form von einzelnen Bäumen oder in kleinen Gruppen gemischt werden. — Sie zeigt ein bedeutendes Produktionsvermögen. Auf den schlechtesten Böden, mit den Bonitätsgraden 0,2—0,1 für die Kiefer, kann die Lärche jedoch nicht mit Vorteil kultiviert werden.

Da *L. europaea* in ganz Schweden vom Lärchenkrebs (*Dasyscypha Willkommii* (Hart.) häufig angegriffen wird, so ist es am zweckmässigsten, sie in gemischten Beständen, namentlich zusammen mit Kiefer, zu kultivieren. Samen müssen von der schottischen Rasse, nicht von der Tirolerrasse gewählt werden; am besten werden sie jedoch von den schon in Schweden befindlichen älteren, geradstämmigen Bestanden gesammelt.

Frühzeitige und starke Durchforstung der Lärchenbestände wird empfohlen; auch Aufasten ist im Winter bei trockener Witterung, als Mittel gegen den Krebs, vorzunehmen. — Das Holz dieser Art eignet sich für verschiedene Zwecke vorzüglich.

L. sibirica wird für Nord- und Mittelschweden empfohlen. Sie zeigt, im Vergleich zu der Tilolerlärche, ein hohes Prozent gerader Stämme. Gegen den Krebs werden dieselben Massregeln vorgeschlagen, wie für die vorige Art. Auf Böden von den Bonitätsgraden 0,2—0,1 ist *L. sibirica* nicht verwendbar. In Südschweden ist sie wahrscheinlich schwächwüchsiger als *L. europaea* und wird dort vom Krebs stärker befallen. — Das Holz von *L. sibirica* ist vielleicht noch dauerhafter als bei der vorigen.

L. leptolepis eignet sich für die südlichen Teile des Landes bis zum Mälartal (60° n. B.) hinauf. In der Jugend erreicht sie einen sehr bedeutenden Höhen- und Massenzuwachs. Vom Krebs wird auch diese Art angegriffen. Sie verträgt etwas mehr Beschattung als die übrigen Lärchenarten, ist aber in Mischbeständen wegen der buschigen Krone lästig und eignet sich daher wohl nur in reinen Beständen auf bestem Boden, wenn man in kurzer Zeit grosse Massenproduktion erreichen und dann die Bestände früh abholzen will.

Anhangsweise werden Massentafeln mitgeteilt, enthaltend Messungsresultate aus verschiedenen Versuchsflächen mit reinen Lärchenbeständen und gemischten Beständen von Lärchen und anderen Bäumen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 3 December 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 24. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 50.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hochbauten des bayerischen Staates aus den letzten Jahrzehnten. Geschäftsbereich der bayerischen Staatsbauverwaltung. Hrsg. von der Kgl. obersten Baubehörde. Neuer botanischer Garten in München. Mitwirkung bei Anordnung des Stoffes für den Druck. S. Langenberger, Architekt. (München, Georg D. W. Callwey. O. I. 4°. 52 pp. 53 Abb. 3 Karten. [1918].)

Von der Pracht und Vollständigkeit der botanischen Staatseinrichtungen in Nymphenburg—München legt die vorliegende Festschrift beredtes Zeugnis ab. Das Projekt ist mit einem Kostenaufwand von rund 5 Millionen Mark in den Jahren 1908—1913 zur Durchführung gekommen. Ausser kleineren Bauten im Garten wie Pumpenhaus, Pergola mit Halle, monumentalen Treppenanlagen und Pavillons sind an Hochbauten ausgeführt worden: ein Dienstwohngebäude für die Gärtner, je ein Wohnhaus für den Oberinspektor, den Inspektor, den Kustoden und den Direktor und das Maschinen- und Maschinistenhaus, die sämtlich auf das zweckmässigste eingerichtet sind. Das wichtigste Gebäude ist selbstverständlich das Institut, das nahezu 120 m. lang und (mit Hörsaalanbau) 50 m tief ist. In den 4 Stockwerken desselben sind alle nur denkbaren Unterrichts-, Sammlungs- und auch Dienstwohnräume untergebracht worden, worauf hier nicht weiter eingegangen werden soll. Selbst Wohn- und Schlafzimmer für 5 Assistenten fehlen nicht. — Die Schau- und Gewächshäuser umfassen 3 grosse Hallen, deren mittelste 22 m hoch ist, und 16 Schauhäuser, die insgesamt einen Flächenraum von 4700 qm bedecken, ferner Kulturhäuser für Anzucht, Vermehrung und Versuche, deren Grundfläche 1060 qm beträgt, und

schliesslich Anzuchtkästen (2160 qm). — Die Gartenanlagen, deren Fläche etwa 50 Tagwerk — der ganze Grundbesitz umfasst 48 Tagwerk — beträgt, bestehen aus einem Arboretum mit über 2500 Arten, einem Alpinum, Teich, vertieften Blumengarten, Rosengarten, einer Kiefernhochwald-, Rhododendron- und Azaleen-, Wasserpflanzenanlage, einem systematischen, pflanzengeographischen, biologischen und Nutz- und Medizinalpflanzenteil, einer Pergola für Schling- und Kletterpflanzen u. a. 70000 cbm Ackererde und 40000 cbm. Lehmerde, ausserdem Moorerde mussten dafür herbeigeschafft werden. Die meisten Gebäude werden mittels einer Pumpen-Warmwasserheizung, die vorzüglich funktioniert, geheizt. Im Kesselhaus gestattet eine Fernthermometeranlage, die jeweiligen Wärmegrade in jedem Hause, in den Wasserbecken u. s. w. einwandfrei abzulesen. — Die Hauptwasserversorgung erfolgt aus dem Nymphenburgerkanal durch eine 250 m lange Stahlrohrleitung. Als weitere Wasserversorgungsquellen dienen ein Kesselbrunnen, die Wasservorräte des 3500 cbm fassenden Teiches, kleinere Regenwasserbehälter oder schliesslich, wenn alles versagt, die städtische Wasserleitung.

Die trefflichen äusseren und inneren Einrichtungen und Ausstattungen der gesamten Anlagen und Gebäude sind auf den zahlreichen, nach Photographien hergestellten Abbildungen vorzüglich zur Anschauung gebracht worden. Die Grössenverhältnisse sind aus den beigegebenen Plänen bequem zu ersehen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Weidhaas, G., Schattenbild-Mikroprojektion. („Aus der Natur". XIII. p. 41—44. 18 Fig. auf 2 Tafeln und im Texte. 1916/17.)

Unter „Schattenbild-Mikroprojektion" versteht Verf. eine solche, bei der kleine Körper in 100—200facher Vergrösserung nur in ihren Umrissen am Schirme vorgeführt werden. Als Apparat dient ein V.-S.-P. mit kleinem Kondensor; davor steht auf einem Tisch das Kühlgefäss mit stark verdünnter $CuSO_4$-Lösung, die die Wärmestrahlen am besten verschluckt. Auf gleichen Tisch kommt der zu vergrössernde Gegenstand. Zum Abbilden dient ein Kinematographenobjektiv von 5 cm Brennweite. Genügt eine etwa 200-fache Vergrösserung noch nicht, so kann man, um stärker vergrösserte Bilder zu erzielen, vor das Objektiv das Okular eines Mikroskopes aufstellen. Die Bilder selbst zeigen nur die Umrisse der Gegenstände, diese aber gestochen scharf. Die der Abhandlung beigefügten Bilder sind Negativbilder, die in Wirklichkeit am Schirme schwarz auf weissem Grunde erscheinen. Man kann den Bewegungsvorgang bei den Staubgefässen von *Salvia, Berberis, Centaurea, Sarothamnus* etc. beobachten, ebenso die männlichen und weiblichen Stadien von *Scrophularia, Geranium, Campanula, Plantago,* das Aufblühen bei Roggen, die Blüte von *Phyteuma,* die Griffelborste von *Vicia,* die Blüte bei *Lamium,* die Kronenröhre von *Aristolochia* u. s. w. Zuerst wird das Bild entworfen, dann das Gesehene nachgezeichnet beim Unterricht, hernach zur Kontrolle das Bild nochmals entworfen. Erst dann erhält der Schüler den Gegenstand in die Hand. All' das Erläuterte gilt auch für kleine Tiere und für Bewegungsvorgänge dieser. Matouschek (Wien).

Becher, E., Die fremddienliche Zweckmässigkeit der Pflanzengallen und die Hypothese eines überindividuellen Seelischen. (Leipzig, Veit & Co. 8⁰. 149 pp. 1917.)

Sowohl in den naturwissenschaftlichen als auch in den rein philosophisch gerichteten Betrachtungen ist die fremddienliche Zweckmässigkeit bisher gänzlich vernachlässigt worden, nicht nur von Mechanisten, sondern auch von Vitalisten und Theisten. Wenn sich nun auch die fremddienliche Zweckmässigkeit im Reich der Organismen viel seltener findet als die artdienliche und selbstdienliche, so verdient sie doch infolge der grossen ihr zukommenden prinzipiellen Bedeutung das ernste Interesse der allgemeinen Teleologie. Verf. zeigt in dem vorliegenden Buche das Vorhandensein einer fremddienlichen Zweckmässigkeit und versucht dafür eine Erklärung zu geben. Zunächst weist er an einer Reihe von Tatsachen, die meist den Büchern von Küster (1911), Ross (1911) und andern grundlegenden zezidologischen Werken entnommen sind, nach, dass die Gallen zweifellos für den Parasiten zweckmässige Einrichtungen sind und zwar nur für den Parasiten, nicht dagegen auch — abgesehen von einigen Ausnahmen — für die gallentragenden Pflanzen selbst, denen sie sogar in den meisten Fällen nur zum Schaden gereichen können. Eine fremddienliche Zweckmässigkeit ist somit sicher vorhanden.

Verf. entwickelt in dem nächsten Kapitel die Lehre von den Ursachen der Gallbildung, die Aetiologie oder Entwicklungsmechanik der Gallen. Bei der Gallbildung kann es sich nicht nur um eine einfache Auslösung von Bildungspotenzen handeln, aus welchen auch die normalen Pflanzenteile hervorgehen. Entweder müssen die äusseren, Gallen hervorrufenden Einflüsse vielfach mehr sein als blosse Auslösungsursachen oder in den Wirtspflanzen müssen besondere Potenzen für die Gallenproduktion schlummern, die im normalen Pflanzenleben nicht zur Produktion entsprechender Gebilde gelangen. Diese besonderen Gallbildungspotenzen der Wirtspflanzen sind ausser strukturbestimmenden Reizen und ausser solchen durch Gallreize ausgelösten Wirtspflanzenpotenzen, die sich auch in den normalen Gebilden der Wirtspflanze offenbaren, nach der Ansicht des Verf. für manche Gallen anzunehmen.

In dem Hauptteil versucht dann Verf. die Entstehung der fremddienlichen Gallenzweckmässigkeit zu erklären. Einzelne zweckmässige Galleneigenschaften sind ätiologisch ohne weiteres verständlich. Der sehr erhebliche Rest der Gallenzweckmässigkeit aber, der dann noch unerklärt bleibt, kann auch nicht erschöpfend durch die Selektionslehre und die bisherigen Ausgestaltungen des Lamarckismus und Psycholamarckismus verständlich gemacht werden, weil sich die fremddienliche Gallenzweckmässigkeit nicht restlos auf selbst- oder artdienliche Zweckmässigkeit zurückführen lässt. Durch theoretisch motivierte Ausdeutung der biologischen Tatsachen ist nun Verf. zur Hypothese eines höher befähigten Seelenwesens gekommen, das natürlich nicht in der Erfahrung gegeben ist. Dieses überindividuelle Seelenleben ragt in seinen Verzweigungen in die lebenden Einzelwesen hinein, etwa in der Weise, dass ein kleiner Schössling von ihm, der aus dem Seelischen in den Eltern entprosst und sich ablöst, bei der Entstehung eines organisierten Gebildes zu diesem in engere Beziehung tritt, um es zweckmässig leitend zu beeinflussen. — Vor Ueberbestimmtheit muss aber die Hypothese bewahrt werden. Andererseits ist es wünschenswert, wenn sie weiter erwogen, erprobt und ausgestaltet wird.

Man mag der Annahme eines überindividuellen Seelischen zur Erklärung der fremddienlichen Zweckmässigkeit der Pflanzengallen zustimmen oder nicht — die Ausführungen des Verf. sind jedenfalls ausserordentlich klar und die biologischen Beispiele auch nicht falsch ausgewertet. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Buder, I., Der Generationswechsel der Pflanzen. (Monatshefte Natw. Unterr. IX. p. 1—47. 13 Abb. 10 Entw.-Schemen. 1916)

Die Fragen, die jahrzehntelang die meisten Botaniker beschäftigten und die immer noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können, die Generationswechsellehre, hat Verf. in der vorliegenden Abhandlung einer gründlichen und kritischen Bearbeitung unterzogen. Beginnend mit einer Betrachtung der bekannten epochemachenden Arbeiten Hofmeister's aus den Jahren 1851 und 1859 entwickelt Verf. in klarer und überzeugender Weise an der Hand glücklich gewählter Abbildungen und schematisierter Darstellungen zunächst die Generationswechsellehre bei den Kormophyten, darauf die bei den Algen und Pilzen, über die bekanntlich aus den letzten Jahren wichtige Arbeiten vorliegen. Vor allen Dingen wird auch die Terminologie einer gründlichen Revision unterzogen

Auf Grund der so gewonnenen Uebersicht über den Entwicklungsgang in den Hauptgruppen des Pflanzenreichs stellt Verf. zum Schluss eine allgemeine Betrachtung über den Wechsel und die Ausgestaltung des haploiden und diploiden Lebensabschnittes an, wobei besonders auch die Punkte treffend charakterisiert werden, in denen die Ansichten der Botaniker und Zoologen miteinander übereinstimmen, und diejenigen, in denen sie voneinander abweichen. Eine Literaturauswahl fehlt nicht.

Die klaren Ausführungen hätten sich für keine Stelle mehr geeignet und wären auch an keiner Stelle erwünschter gewesen als in den „Monatsheften", da die Lehrer der Naturwissenschaften meist nicht in der Lage sind, sich über den neuesten Stand der Literatur über derartig wichtige Fragen auf dem Laufenden zu halten. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Trouard-Riolle, Mlle, Hybridation entre une crucifère sauvage et une crucifère cultivée à racine tubérisée. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 511—513. 1916.)

Le croisement d'une plante sauvage (*Raphanus raphanistrum*) par une plante cultivée (*R. sativus*) a donné, à la première et à la deuxième génération, les mêmes produits que le croisement inverse (*R. sativus* par *R. raphanistrum*).

La première génération de ces croisements a donné des plantes toutes semblables plus ou moins intermédiaires entre les parents. Elles avaient l'aspect du feuillage, les racines ramifiées de la plante sauvage, le port de la plante, la couleur des fleurs, la tubérisation des racines de la plante cultivée, la composition chimique du tubercule, la forme et la structure des siliques intermédiaires.

A la deuxième génération, ces hybrides autofécondées se sont dissociés. Une moyenne de 65,74 pour 100 des plantes obtenues étaient tubérisées; 5 à 15 pour 100 étaient revenues au type cultivé; une moyenne de 34,25 pour 100 au contraire, revinrent au type sauvage; le reste des plantes ont conservé des caractères mixtes.

Les graines d'une même silique d'hybride donnent des plantes profondément différentes les unes des autres.

Lorsqu'on croise la plante sauvage avec un métis obtenu entre diverses variétés de la plante cultivée, la deuxième génération de l'hybride donne à la fois: la plante sauvage, la plante métis, des plantes intermédiaires et des plantes rappelant l'origine des métis. C'est ainsi qu'un radis jaune croisé avec une ravenelle donne à la première génération des plantes à tubercules noirâtres et à la deuxième des plantes à tubercules jaunes, noirs, blancs, noirâtes et des ravenelles pures.

L'hybridation est alors un excellent moyen de produire artificiellement la tubérisation d'une plante sauvage.

Dans l'hybride considéré entre une plante cultivée et une plante sauvage, le type sauvage a tendance à devenir prépondérant dans la descendance des plantes hybrides. Il est facile d'expliquer, d'après cela, qu'un grand nombre de ravenelles se rencontre parfois au voisinage d'un champ de radis abandonné. Il n'y a pas dégénérescence du radis, mais à la suite de croisements retour abondant à l'espèce sauvage. M. J. Sirks (Wageningen).

Eckmann, G., Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe in den Gelenken. (Dissert. Göttingen. 248 pp. 14 Fig. W. Fr. Kästner. 8°. 1916.)

Ueber die Inhaltsstoffe in den Gelenken liegen bis jetzt ausser Arbeiten von Sanio, Berthold und Siburg keine Untersuchungen vor. Verf. hat in seiner Dissertation die Inhaltsstoffe Stärke, Gerbstoff, Chlorophyll, Zucker und Oxalat berücksichtigt, in erster Linie ihre Verteilung und Menge im Vergleich zu den übrigen, meist angrenzenden Pflanzenteilen, und zwar sind untersucht worden die Blattgelenke von *Zea mays, Saccharum officinarum, Imperata sacchariflora, Glyceria spectabilis, Epimedium pinnatum, Aesculus hippocastanum* und *Acer pseudoplatanus* sowie die Stengelgelenke von *Chaerophyllum aureum* und *Aristolochia sipho*. Folgende Resultate sind das Ergebnis der Untersuchungen.

Chlorophyll ist im Gelenk feinkörniger als in den angrenzenden Teilen und mehr über das ganze Gewebe zerstreut. Bei den Gräsern findet sich in den Gelenken stets weniger Chlorophyll als in der Scheide und Spreite. Es tritt besonders in der Bündelzone um die kleinen Bündel herum auf, weniger in den hypodermalen unterseitigen Schichten. Bei den übrigen Objekten kommen die grössten Chlorophyllmengen in den hypodermalen Rindenschichten, in der Bündelzone und im Gefässteil der Bündel vor.

Zucker. Allgemein tritt das Maximum im Gelenk auf. Bei *Zea* findet es sich in der mittleren Region, unmittelbar über der Ligula, hauptsächlich im Grundparenchym. Weniger Zucker kommt in den Bündeln und im Assimilationsparenchym vor, noch weniger in der Spreite. Ebenso ist die Verteilung bei *Imperata*. Er fehlt hier in der Scheide. Bei *Chaerophyllum* liegt das Maximum in den Bündeln und zwischen ihnen um die Oelgänge und Kollenchymstränge, bei *Epimedium* im Mark und in der hypodermalen Rinde, nur im Mark bei *Aristolochia, Aesculus* und *Acer,* in der Rinde bei diesen erheblich weniger.

Das Maximum der Stärke findet sich stets im oder am Gelenk. Bei *Saccharum* und *Glyceria* kommt es im Gelenk vor, bei *Aristolochia* in Höhe der Knospenlagen, bei *Zea* und *Imperata* im ersten und dritten Stadium, während die mittleren Stadien durch zwei Maxima in den Uebergängen ausgezeichnet sind. Zwei Maxima,

gleichfalls unmittelbar unter und über dem Gelenk, sind bei *Chaerophyllum* und *Epimedium* vorhanden. *Aesculus* und *Acer* besitzen ein Maximum im Uebergang vom Gelenk zum Blattstiel. Die Menge im Gelenk ist stets grösser als in der Scheide und Spreite bezw. Internodium, nur bei *Aesculus* und *Acer* besitzt der Blattstiel mehr Stärke als das Gelenk. Verteilung und Verhalten der Stärke im Gelenk mit zunehmendem Alter zeigen bei den einzelnen Objekten bemerkenswerte Gesetzmässigkeiten.

Gerbstoff findet sich ebenfalls im Gelenk in den grössten Mengen und zwar in erster Linie in den zuckerhaltigen Geweben. Die Gelenke der Gräser führen den meisten Gerbstoff in den Rändern, nach der Mitte zu findet eine Abnahme statt. Bei *Glyceria* ist die mittlere Region gerbstofffrei. Das zweite Stadium von *Saccharum* zeigt das Maximum in der mittleren Region unmittelbar unter der Ligula. Bei den übrigen Objekten ist die Epidermis meist gerbstoffreich, ebenso die hypodermalen Schichten der primären Rinde. Die innere Rinde zeigt Differenzen. Die Bündel enthalten den Gerbstoff bei *Chaerophyllum* im Primärholz, bei *Epimedium* im Gelenk, bei *Aristolochia* auch im Kambium, bei *Aesculus* und *Acer* am meisten im Sekundärholz, weniger im Siebteil bezw. in der sekundären Rinde. Gerbstoffidioblasten kommen vor im Mark und in den Markstrahlen des Gelenkes von *Epimedium* und *Aristolochia,* ferner in der Bündelzone und um die markständigen Bündel herum bei *Aesculus* und *Acer,* hier weniger im übrigen Mark, das nach dem Blattstiel zu eine Abnahme erkennen lässt. Das Verhalten des Gerbstoffs in den Gelenken während der Entwicklung zeigt bei den einzelnen Pflanzen grosse Verschiedenheiten. Bei *Chaerophyllum* liegt im Mark das Maximum im ersten und zweiten Gelenk im jüngsten Stadium, dann nimmt die Menge ab und das letzte Stadium besitzt keinen Gerbstoff mehr. Das dritte Stadium im dritten Gelenk besitzt noch ein zweites Maximum. Die Rinde besitzt in allen drei Gelenken zwei Maxima. Ab- und Zunahme der Gerbstoffmenge sind verschieden. Bei *Epimedium* und *Aesculus* treten eine Zunahme während der Entwicklung und zugleich eine Abnahme der Menge vom unteren nach dem oberen Gelenk ein. *Aristolochia* verhält sich hinsichtlich der Menge ebenso, während der Entwicklnng ist aber eine Abnahme festzustellen. Bei *Acer* tritt ein Maximum im mittleren und ein Minimum im jüngsten Stadium auf. Das erste Stadium besitzt in beiden Gelenken ungefähr die gleiche Menge. Im zweiten Stadium enthält das untere Gelenk mehr als das obere, im dritten umgekehrt. Bei den Gräsern liegen die Verhältnisse während der Entwicklung wie bei *Acer.*

Oxalat tritt nur bei *Epimedium, Aristolochia, Aesculus* und *Acer* auf und zwar in Form von z. T. sehr grossen Drusen und Einzelkristallen, deren Zahl während der Entwicklung zunimmt.

Die zahlreichen mikrochemischen Details sowie die Angaben über Morphologie und Anatomie müssen im Original nachgelesen werden. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ramann, E., Ueber Mineralstoffaufnahme der Pflanzen aus dem Boden. (Landwirtsch. Versuchsst. LXXXVIII. p. 379 u. ff. 1916.)

Je nach der Niederschlags- und Verdunstungshöhe geht im Boden ein Wasserstrom von oben nach unten oder umgekehrt. Ueberwiegt die Verdünstung, so nimmt die Bodenflüssigkeit des Untergrundes an der Wasserumlagerung im Boden teil. Die Boden-

lösung ändert auf pflanzenfreien Boden ihre Konzentration stark, ihre Zusammensetzung nicht. Sorptionswirkungen treten nur bei Aenderungen in der Zusammensetzung der Bodenlösungen auf. Die Wasserverdunstung der Pflanzen verursacht Strömungen der Bodenlösung. Die Diffusion ist infolge des langsamen Verlaufes für die Ernährung der Pflanzen mit spärlich vorhandenen Nährstoffen praktisch wenig bedeutungsvoll. Die Pflanzen nehmen Nährstoffe aus der Bodenlösung und den festen Bodenteilen auf. Die Aufnahme aus ersterer wird durch deren Strömungen vermittelt, durch die der Pflanze auch spärlich vorhandene Nährstoffe in ausreichender Menge zugeführt werden. Die Transpirationshöhe der Pflanze bedingt der im Minimum vorhandene Nährstoff. Die Mineralstoffaufnahme aus festen Bodenteilen erfolgt durch enge Berührung der Wurzelhaare mit denselben; dadurch erhöhen sich die Sorptionswirkungen und verkürzen sich die von den Salzen durch Diffusion zurückzulegenden Wege. Zum Verständnisse der Basenaufnahme seitens der Wurzeln genügen die Vorgänge des Basenaustauches. In sorptionsschwachen Böden (Sand, Humus) beziehen die Pflanzen ihre Nährstoffe vorwiegend aus der Bodenlösung, in sorptionsstarken aus dem festen Bodenteilen so, dass in sorptionsschwachen Böden fast nur die Bodenlösung, in sorptionsstarken die festen Bodenteile angereichert werden. Matouschek (Wien).

Naumann, E., Eine einfache Methode zum Studium des Nanoplanktonlebens des Süsswassers. (Naturw. Wochenschr. N. F. XV. N⁰ 12. p. 180—183. fig. 1916.)

Verf. schlägt vor, grundliche Darmuntersuchungen vorzunehmen: einerseits wurde hierdurch Nanoplankton in einfachster Weise erbeutet, anderseits würden wertvolle Beiträge zur Kenntnis von der natürlichen Nahrung des Zooplanktons geliefert. Das vom Verf. bei *Bosmia* oder *Diaphanosoma* im Darme gefundene Nanoplankton ist oft kleiner als die Maschen des feinsten Planktonnetzes. Namentlich schalenbesitzende Organismen (z. B. Diatomeen) sind gut erhalten und können mit Kanadabalsam montiert werden, andere Algen (z. B. *Trachelomonas volvocina,* Gallertalgen) mit Glyzerin. Beide Montierungsarten ergänzen einander. Für südschwedische Seen wies Verf. mit Hilfe seiner Methode nach, dass die Produkten an Nährpflanzen für das Zooplankton namentlich auf die Cyclotellen des Nanoplanktons eingerichtet ist, die betreffenden Kleinpflanzen waren oft in grosser Menge im Darminhalte der Entomostraceen nachzuweisen. Die Cyclotellen konnten eben dadurch für das genannte Gebiet erst nachgewiesen werden. Grössere Entomostraceen des Planktons sind oft sehr ausgeprägte Diatomeenfresser (z. B. *Cyclops, Heterocope*). Matouschek (Wien).

Hinterthür, L., Praktische Pilzkunde. Ein Führer durch unsere häufigeren essbaren und schädlichen Pilze. 2. Aufl. (XIX, 99 pp. 8⁰. 70 farb. Abb. Braunschweig, 1917.)

Eine amtliche Empfehlung und das den Pilzen in den letzten Jahren entgegengebrachte hohe Interesse haben die zweite Auflage dieser „praktischen Pilzkunde" beschleunigt, die zu teuer ist, um volkstümlich werden zu können. Zur Einleitung dienen ein Pilzkalender mit zu allgemein gehaltenen Angaben über Standort und Erscheinungszeit von ungefähr 140 Pilzen und eine morphologische Uebersicht, die nur sehr wenig auf den in Betracht kommenden

Leser Rücksicht nimmt. Weitere Abschnitte geben einige Auskunft über die Bedeutung, das Sammeln, über Pilzvergiftungen und deren Verhütungen. Die wichtigsten Regeln für das Sammeln werden besonders zusammengestellt. Die Beschreibungen von 70 Pilzen behandeln a) den Hut, b) die Blätter, c) den Stiel, d) das Fleisch, e) Ort und Zeit des Vorkommens, f) den Wert, g) die Doppelgänger und h) die verwandten Arten. Die Abbildungen von 70 Pilzen, die z. T. auch die Unterseite des Hutes und andere Besonderheiten wiedergeben, sind gut. Zum Schluss folgen noch kurze Angaben über Pilzzüchterei — insbesondere diejenige des Champignons — und über die Herstellung von Pilzgerichten.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Lendner, A., Sur le *Sclerotinia Matthiolae* n. sp. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 99. Jahresvers. 1917 in Zürich. II. p. 220—221. Aarau 1918.)

Kurzes Résumé von Verf.'s Untersuchung über *Sclerotinia Matthiolae*. Es wurden jetzt auch die Apothecien gefunden und Verf. gibt nun eine vollständige Diagnose dieses der *Sclerotinia Libertiana* nahe verwandten aber doch von ihr verschiedenen Pilzes.

E. Fischer.

Lingelsheim, A., Abnorme Fruchtkörper von *Lentinus squamosus* (Schaeff.) Schröt. (*Agaricus lepideus* Fr.). (Beih. Bot. Zentr.bl. XXXIV. II. Abt. p 205—207. 1 Taf. 1916.)

Normal gebaute Exemplare aus einem Breslauer Weinkeller zeigten eine abnorme Längenentwicklung: Stiel über 75 cm, Hutbreite 10 cm; die Hutoberfläche aber glatt, gelblich-weiss. Aus gleicher Stadt stammt folgendes Exemplar: aus einer Gruppe am Grunde miteinander verwachsener zwerghafter Fruchtkörper erheben sich 2 gekrümmte Riesenexemplare, deren Stiele an 2 Berührungsstellen in festem organischen Verbande stehen. Die Stielbasis am Umfange = 3 cm, nahe dem Hute aber 9 cm. Der Stiel geht hier sehr breit apophysenartig in die Hutsubstanz über. Der Hut zeigt eine sanfte Verwölbung, die von einem, der Anheftungsstelle des Stieles gegenüberliegende Buckel gekrönt wird (2—5 cm). Am Grunde umgibt den Buckel in nicht ganz geschlossenem Ringe eine Anzahl kleiner, bis 1 cm breiter, isolierter oder seitlich verschmolzener ovaler, nach aussen offene Hüte, die mit breiter Grundfläche dem Hute des Mutterindividuums aufsitzen. Ueber diesen Kranz von Hüten wölbt sich die erwähnte Protuberanz aus, die mit einer Menge warzenartiger Bildungen besetzt ist; fast alle dieser 0,01—0,25 cm grossen Körper führen eine Oeffnung in einem Hohlraum; im Grunde Faltenbildungen. Die Körper und Hutanlagen; die Sporengrösse schwankt zwischen 3—6 μ. Bei den Hüten der abnorm kleinen Fruchtkörper bezw. deren Anlagen kommen Charaktere in ihrer schuppig-flockigen Zeichnung und zähen Konsistenz zum Durchbruche, die ganz an die im Freien wildwachsenden Formen erinnern.

Matouschek (Wien).

Penard, E., Observations sur une *Chytridinée* des terres antarctiques. (Bull. Soc. bot. Genève. 2 Sér. IX. p. 7—8. 1917.)

Auf Rotiferen aus Moosfragmenten, die von der antarktischen Expedition des Dr. Charcot 1908—1909 mitgebracht worden waren,

fand sich ein Parasit, der zuerst mit einen Geissel versehen war, später aber Mycelfäden bildete und der wohl zu den *Chytridineen* zu stellen ist, aber nicht hinreichend untersucht werden konnte um ihn zu benennen. E. Fischer.

Lindfors, Th., Om vissnesjuka hos gurkor förorsakad av *Verticillium alboatrum* Rke & Berth. [Ueber Welkekrankheit bei Gurken, verursacht durch *V. a.* Rke & Berth]. (Medd. N⁰ 159 Centralanst. försöksv. jordbruksomr. Bot. avd. N⁰ 13. 14 pp. 3 Textabb. Stockholm 1917. Deutsche Zusammenf.)

Bei den untersuchten Gurkenpflanzen waren die Gefässe besonders in der Stammbasis mit Pilzfäden erfüllt. Aus den Stämmen wurden isoliert: *Verticillium alboatrum* Rke & Berth., *Ascochyta Cucumis* Fautr. & Roum. und *Fusarium* cfr. *niveum* W. Sm. Die *Fusarium*-Kultur konnte wegen Verunreinigung mit *Penicillium* nicht für die Infektionsversuche verwendet werden.

Letztere wurden mit *V. alboatrum* und *A. Cucumis* sowie mit *Fusarium sclerotioides* Sherb. und *F. redolens* Wr. var. *angustius* Lfs. (neue, durch schmälere Konidien ausgezeichnete Var.) vorgenommen. Die Versuche ergaben folgendes:

1. *Ascochyta Cucumis* verursacht bei Gurken eine Blattfleckenkrankheit aber keine Welkekrankheit;

2. *Verticillium alboatum* ruft, wenn Myzelstückchen mit anhaftendem Substrat mit der Stammbasis jüngerer oder älterer Gurkenpflanzen in Berührung gebracht werden, eine Welkekrankheit hervor; mit Konidien konnten keine Krankheitserscheinungen erzeugt werden, weder durch Bespritzen der Pflanzen mit Konidienaufschwemmungen noch durch Einführen derselben in tiefe Wunden des Stammes;

3. durch die *Fusarium*-Arten wurden keine Welkekrankheitssymptome erzielt; in einigen Fällen trat aber, wenn die Stämme mit Myzel in Kontakt gebracht waren, Fäulnis derselben ein.

Die Krankheit ist in vier Provinzen Mittelschwedens beobachtet. Der Schaden ist meistens gering, in einzelnen Fällen können aber 50% der Ernte vernichtet werden.

Folgende Bekämpfungsmittel werden vorgeschlagen:

1. Vollständiges Entfernen der kranken Pflanzen nebst den umgebenden Bodenteilen, sobald die Krankheit sich zeigt, und Verbrennen der weggenommenen Pflanzen; Entfernen und Verbrennen aller Pflanzenreste nach der Ernte.

2. Mehrjährige Vermeidung des Anbaues von Gurken und Kartoffeln auf einem Gebiete, wo die Krankheit schwer aufgetreten ist.

Ein Versuch, mit *Verticillium* beimpfte Erde mit 0,2% Kaliumpermanganatlösung zu desinfizieren, blieb erfolglos; die in so behandelter Erde gewachsenen Pflanzen wurden welkekrank.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

---

† **Sorauer, P.,** Untersuchungen über Leuchtgasbeschädigungen. (Zschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 129—183. 1. Farbent. u. Textfig. 1916.)

Verschiedenartige Versuchsreihen und Beobachtungen im Freien (in Berlin) ergeben eine Anzahl von Merkmalen, die in ihrer Vereinigung als charakteristisch für Leuchtgasbeschädigung der Wurzeln angesprochen werden dürfen: Ergiebige Tätigkeit einer intra-

molekularen Atmung auf Kosten der vorhandenen Zellinhalte, daher ein Schwinden der Reservestärke und des sonstigen Zellinhaltes.

Die Folge dieser Atmung macht sich auch in den oberirdischen Teilen geltend: zuerst werden die am spärlichsten mit Wasserzufuhr bedachten Stellen eines Blattes (Mitte der Interkostalfelder, Blattrand) verfärbt, ihre Chlorophyllkörner gehen ein, es kommt zur Vertrocknung (*Carpinus, Fagus*). Der damit verbundene Rückgang der Verdunstung ergibt in unteren Achsenteilen und Wurzeln einen plethorischen Zustand, einen Wasserüberschuss, der sich besonders in der Rinde (lohkranke Veränderung) zeigt, Intumeszenzen an den oberirdischen Achsen, ja sogar ein Absterben der Stengelbasis erfolgt.

Fleischige Wurzeln verschleimen, was auch auf Sauerstoffabschluss hinweist. Abgeschnittene Zweige welken rasch nach Einstellung ins Wasser. Also lokale Anhäufung des von den Wurzeln zugeführten Wassers in den unteren Achsenteilen, mangelhafte Wasserzuleitung zu den höheren Pflanzenteilen. Die Folgen der Vergiftung durch unverbranntes Leuchtgas bilden die Merkmale der Erstickung infolge von Sauerstoffmangel unter Vorherrschen der intramolekularen Atmung. — Die Tafelfiguren zeigen symptomatische Veränderungen der Belaubung infolge künstlicher Zufuhr von Leuchtgas zu den Wurzeln bei *Sambucus, Tilia, Carpinus, Fagus, Picea*. Matouschek (Wien).

Sättler, H., Allgemeines und Methodisches aus der Lichenologie. Anregungen zum Studium und für den Unterricht. („Aus der Natur". XIII. 14 Fig. i. Texte. p. 138—143, 182—190. 1916/17).

Brauchbare Anleitungen zur mikroskopischen Untersuchung von Flechten (Herstellung von Schnitten und Quetschmethoden), um Apothecien, Perithecien, Spermogonien und die Früchte der *Coniocarpineae* zu studieren. In den Spermogonien werden bekanntlich die Spermatien abgeschnürt, über deren Wesen die Meinungen der Wissenschaftler noch auseinandergehen. Die einen sehen in ihnen ♂ Geschlechtszellen, durch welche die Carpogone befruchtet werden. Für die Sexualtheorie sprechen folgende Feststellungen: Bei *Collema cheileum* Ach., *Physcia ciliaris* DC., *Ramalina fraxinea* Fr. ist eine innige Vereinigung der Spermatien mit den Trichogynen der Carpogone beobachtet worden. Die Spermatien keimen im Gegensatze zu den Ascussporen nicht im Wasser. Die stammesgeschichtliche Rückbildung der Spermogonien und Spermatien ist begleitet von dem Verluste der Fähigkeit, am Ascogon Trichogyne zu entwickeln (*Peltideaeae*). Einige Arten entwickeln neben den Spermatien echte Conidien. Die anderen sehen in den Spermatien einfach Vermehrungszellen, die in ihrer Funktion den Ascussporen analog sind und nennen sie Pycnoconidien und die Behälter Pycniden. Sie stützen sich auf folgendes: Die Verschmelzung der Sexualkerne ist bis jetzt noch nicht gesehen worden. Die Pycnoconidien haben in bestimmten Nährlösungen gekeimt und einen Thallus hervorgebracht. Die stammesgeschichtliche Entwicklung hat bei vielen Flechten die Bildung der Ascusfrüchte gehemmt und unterdrückt, während das mit den Pycnoconidien viel weniger der Fall ist. — Die grosse Verschiedenheit im Baue der Apothecien wird an Figuren klargelegt. — Ueber die Verbreitung der Sporen: Sie geschieht normalerweise durch den Wind. Dieser verträgt die

Sporen auf grosse Entfernungen, was man z.B. bei *Parmelia centrifuga* (L.) Ach. sieht. Die Art ist in N.-Europa einheimisch, findet sich aber in prächtiger Entwicklung auf den Quarzit des Jeschkens (1100 m.) seiner nordböhmischen Heimat. Da die *Palmellaceae* (namentlich *Cystococcus humicola* Naeg.) überall vorkommen, so kommt es auch so oft zur Bildung von Flechten. Die Natur sorgte auch für die Verbreitung der Flechten durch die sog. Soredien und Hymenialgonidien. *Parmelia physodes* Ach. ist z.B. ganz für die Vermehrung der Soredien angepasst, ihre Apothecien sind sehr selten. Bei den Hymenialgonidien gelangen die Algen aus der angrenzenden Gonidienschichte in die Apothecien; bei der Ejakulation der Sporen kommen sie mit ins Freie, sodass die keimenden Sporen die zusagenden Algen in ihrer Nähe haben. — Durch Anwesenheit assimilierender Zellen in der Flechte ist diese ± unabhängig von der Unterlage geworden, dafür aber in Abhängigkeit vom Sonnenlicht gekommen. Damit hängt die diverse Thallus-Ausbildung zusammen (Beispiele namentlich über die Färbung der Thallus). Im Leben der Flechte spielt das Lichtbedürfnis eine grosse Rolle. — Ueber die jährliche Thallusverlängerung: Verf. fand bei *Parmelia physodes* Fr. eine solche von kaum 1 cm., bei *Peltigera* von 3—4 cm., andere — und dies sind die meisten Arten — wachsen sicher jährlich nur um wenige mm. — Ueber die Feuchtigkeitsaufnahme. Bei *Ramalina fraxinea* Ach. muss infolge der Längsleisten auf der Thallusoberfläche das Wasser den Weg über die gesamte Oberfläche nehmen. Erdbewohnende Flechten (alle *Peltigera*-Arten, *Parmelia caperata* Ach., *P. perlata* Ach.) richten die Thalluslappen empor, wodurch Tau und Regen nicht abfliessen können. Die Cladonien haben gar einen Scyphus, der die Feuchtigkeit aufhält. — Welchen Weg nimmt CO_2 und die Luft (O), um zu den Gonidien zu gelangen? *Physcia physodes* hat aufgeplatzte Enden der Thalluslappen, bei *Parmelia pertusa* Schaer ist die obere Rindenschichte wie von Nadelstichen durchbohrt, sie reichen bis ins Mark. *Ramalina fraxinea* Fr. hat dem blossen Auge unsichtbare Luftlöcher. Bei den Cladonien gelangt CO_2 direkt zur Gonidienschichte (bei Arten ohne Rinde), oder die Rinde der Lagerstiele ist zerrissen (*Cladonia fimbriata*), oder der Gasaustausch findet durch die offenen Achsenenden statt (*Cl. uncinalis*). Bei *Peltigera*-Arten gelangt die Luft ungehindert ins Mark, da keine untere Rinde vorhanden ist. Bei Krustenflechten ist das Rindengewebe oft gefeldert. Da das Plectenchym keinen hermetischen Abschluss bildet, so kann zumeist bei den Flechten auf diesem Wege die Luft aufgenommen werden. Matouschek (Wien).

Blake, S. F., Further new or noteworthy *Compositae*. (Contr. Gray Herb. N. S. N° 53. p. 23—30. Pl. 1. Feb. 26, 1918.)

Contains as new: *Actinostephus Kidderi, Diplostephium denticulatum, Steiractinia Sodiroi* (*S. grandiceps* Blake), *Liobum hypochlorum, Gynoxys boliviana* (*Liobum bolivianum* Klatt) and *Cirsium acanthodontum*. Trelease.

Brenner, M., Pals-artad torf-tufbildning i Ingå socken af Nyland. [Pals-artige Torfrasenbildung im Kirch-Ingå, Nyland]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. H. 42. p. 34—35. Helsingfors 1915—16.)

Auf einer kahlen, den Stürmen und der Winterkälte exponier-

ten Bergspitze in Nyland, Südfinland, beobachtete Verf. in einer ausgetrockneten Torfflache einen über den übrigen Torf erhobenen festen Torfrasen von *Polytrichum commune,* der zum Teil erodiert war, aber mit der Umgebung zusammenhing. Die Erscheinung erinnerte an die von Th. C. E. Fries aus Torne Lappmark beschriebenen Palsbildungen. An den durch die Stürme vom Schnee befreiten Flecken dringt die Kälte tiefer in die wassergefüllten Schichten hinab, diese werden durch die Ausdehnung des Eises allmählich über das umgebende Wasserniveau gehoben, trocknen dann aus und werden mit torfbildendem *Polytrichum* bedeckt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Spinner, H., Une plante rare pour le Jura, *Asperula glauca* (L.) Besser. (Bull. Soc. Neuchâteloise Sc. natur. XLI. 1913/16. p. 89—94. Neuchâtel 1917.)

Bei Chanet und Cadolles nächst Neuchâtel fand Verf. die oben genannte xerophile Art. Die Begleitpflanzen sind: *Potentilla Tabernaemontani, Sanguisorba minor, Myosotis hispida, Stachys rectus, Arabis hirsuta, Veronica spicata, Galium Mollugo, Koeleria cristata* etc. Die sonstige Verbreitung der Pflanze wird angegeben.

Matouschek (Wien).

Sprenger, C., Oelbaum und *Oleaster.* (Mitt. Deutsche Dendrolog. Gesellsch. N°. 25. p. 103—110. 2 Taf. 1916.)

Hehn sagt: *Oleaster* (wilder Oelbaum) ist in Hellas wild und immer vorhanden gewesen, der edle Oelbaum eingeführt. Dies ist nach Verf. richtig. Eingeführt haben letzteren aber die Semiten; die Griechen trugen aber auch zu seiner Verschönerung und Veredlung bei. Von Griechenland kam der Oelbaum erst nach Italien. In Korfu ist *Oleaster* als Baum selten, nur abgenagtes Gestrüpp davon im Buschwalde ist vorhanden. Leukas beherbergt mehr *Oleaster* als *Olea.* In Korfu gibt es die ältesten Oelbäume; gepfropft auf Wildling nahe der Erde; scharfdornige Sprosse kommen aus den Wurzeln und verraten das. E. von Halácsy unterscheidet bei *Olea europaea* L. einfach 2 Varietäten: a. var. *typica* (überallgezüchtet) und b. var. *oleaster* („stirps sylvestris"). Dies geht nicht an; a. muss var. *oleaster* sein als typus, b. muss var. *europaea* sein (Kulturform). Nach der heutigen Nomenklatur benennt Verf. die Unterarten des echten Oelbaumes (*Olea europaea* L. 1753) wie folgt:

1. Unterart: *Olea eur.* L. subsp. *silvestris* Gouan 1765. (syn. var. *oleaster* DC. 1844, bei Hoffmannsegg und Link 1809 als eigene Art.)

2. Unterart: *Olea europaea* L. subsp. *culta* DC. 1805. (syn. *Olea sativa* Hfmg. et Lk. = var. *sativa* DC. 1844).

Alsdann unterscheidet man am besten 4 Hauptabarten nach der Blattform; var. *communis* Ait. 1789 (Blätter lanzettlich, 1:3—4), var. *gallica* A. Voss 1915 [Miller 1768 als Art], Blätter schmallanzettlich, 1:4—5), var. *latifolia* Ait. 1789) (Blätter breit, 1:2—3, mit f. *buxifolia*), var. *ferruginea* Ait. (Blätter unterseits rostfarben). Der *Oleaster* kommt jetzt noch als Riesenbaum vor.

Matouschek (Wien).

Zapalowicz, H., Krytyczny przegląd roślimości Galicyi. Część XXVII—XXIX. [Conspectus florae Galiciae criticus. Pars XXVII—XXIX]. (Rozprawy wydziala mat.-przyrod.

Akadem. umiejet. w Krakowie. Ser. III. Tom. 13. Dział B. Nauki Biol. p. 29—49, 115—125, 311—339. 1913.)

Chamaeplium *officinale* Wall. f. n. *macrantum.* **Sisymbrium** *sophia* L. mit 4 Formen: *f. gracile, bicaule, glabrescens* Beck pro var. *crassiusculum* und der n. var. *polesicum, Sisymbrium Loeselii* L. mit den Formen: *f. subglabrum platysepalum, ciliatum* Beck pro var., *elatius. Sisymbrium roxolanicum* n. sp. *Sisymbrium strictissimum* L. mit den neuen Varietäten: *brachycarpum, ramosissimum, maius* [cum n. f. *hortense*]. *Sisymbrium junceum* Marsch. Bieb. f. n. *grandiflorum* und n. var. *gracilius.* **Stenophragma** *Thalianum* Celak. mit den 2 neuen Formen *multicaule* und *macrosepalum* und n. var. *parviflorum* [cum n. f. *flaccidulum*]. **Alliaria** *officinalis* Andrz. n. var. *parviflora, Conringia orientalis* Andrz. n. var. *minor.* **Erysimum** *cheiranthoides* L. mit folgender Gliederung: *f. simplex, supraramosum, dolichocarpum, platycarpum, flaccidulum,* n. var. *macropetalum* [*f. latifolium*] n. var. *micropetalum,* n. var. *Kujaviense* [*f. transiens*], n. var. *canum* [*f. simplicissimum, ramosissimum*]. *Erysimum pannonicum* Crtz. mit folgender Gruppierung: 9 neue Formen: *pluricaule, platyphyllum patens, longipes, elongatum, stenostylum, stenosepalum, macranthum, brachysepalum* und den zwei neuen Varietäten: *astylum* und *pseudocarniolicum* [*f. pluriceps, longifructum, latifolium*]. *Erysimum pannonicum* Crtz. subsp. *exaltatum* Andrz. pro sp. mit den neuen Formen *pluricaule* und *gracile. Erysimum Witmanni* Zaw. mit 5 neuen Formen: *fasciculare, elatius, patentifructum, brevifructum, luxurians* und lus. abnorme (caulis, apice laeso, ramificans). *Erysimum hieraciifolium* L. mit *f. pluricaule. Erysimum* Wahlenbergii (Asch. et Engl. pro var.) Borbás n. var. *pierrimum. Erysimum hungaricum* n. sp. cum nova var. *subdiscolor. Erysimum durum* Presl. mit n. f. *divisum. Erysimum repandum* L. mit den 3 Formen: *maius, minus, angustatum* und n. var. *chersonense.* **Camelina** *microcarpa* Andrz. mit den neuen Formen: *simplex, maiuscula* und den 3 neuen Abarten: *parviflora, platyphylla* Paczoskii [*f. macropetala*]. *Camelina sativa* Crtz. pr. p. mit 5 Formen: *platypetala, breviflora, grandifructa, stenophylla, irramosa* und n. var. *grandiflora.* **Brassica** *nigra* (L. Koch.) mit den 6 Formen: *longifolio, brevipes, glabrata, grandifolia, dentifera, breviflora.* **Sinapis** *arvensis* L. *f. longiflora* und den beiden Abarten *orientalis* Murr. [*f. dolichopetala, calcigena*) und *subuliformis. Sinapis alba* L. mit den beiden Formen *trichosepala* und *macropetala.* **Diplotaxis** *muralis* DC. mit den 3 Formen: *glabrata, parviflora, grandiflora. Diplotaxis polonica* n. sp. **Thlaspi** *arvense* L. mit 3 Formen: *robustum, platyphyllum, macrosepalum* und den beiden neuen Abarten: *breviflorum* und *ovalifructum. Thlaspi perfoliatum* L. mit *f. gracillimum* und *brachyanthum* und den beiden Varietäten: *microcarpum* und *tenuifolium* [f. minus]. *Thlaspi tatrense* n. sp. mit *f. laxiusculum* und *Thlaspi trojagense* n. sp. [mit *f. abbreviatum*] (die 1. Art verschieden von *T. silvestris* Jord., die andere verwandt mit *T. affinis* Schott et Kotschy). **Teesdalia** *nudicaulus* R. Br. mit den 4 neuen Formen: *simplex, brychycarpa, tenuior, sublyrata.* **Capsella** *bursa pastoris* (L.) Mch. mit folgender Gliederung: I. Planta pubescens, folia compactiuscula; mit den 9 Formen: *annua* Hayck, *coronopifolia* DC. pr. var. *stenotmeta, macropetala, micropetala, truncata, platycarpa, apetala* (Opiz) Schlecht. pro var. II Planta ± sparse pubescens, folia tenuia laete vel saturate viridia; mit n. var. *oligotricha* und den zugehörigen Formen *subintegra, sublyrata, luxurians, brachypetala.* **Hutchinsia** *alpina* L. Br. mit *f. elatior* und *grandiflora* und var. n.

micrantha. **Lepidium** *ruderale* L. mit den Formen: *trichosepalum, subglabrum, brevipes* und n. var. *microcarpum* R. et Fouc. *Lepidium latifolium* L. mit n. *f. macropetalum* und n. var. *xyclocarpum* [f. *intermedium*]. *Lepidium campestre* (L.) R. Br. mit *f. simplex* R. et Fouc. pro var.? *f. subintegrifolium, f. lignescens, f. subpubescens,* und den beiden Varietäten *micropetalum* [f. *tenue*] und *platycarpum.* **Cardaria** *draba* (L.) Desv. mit den 3 Formen: *infra-ramosa, latifolia, stenopetala.* **Coronopus** *procumbens* Gilib. f. n. *macranthus.* **Neslia** *paniculata* Desv. mit 7 neuen Formen: *infraramosa, simplex, latifolia, longistyla, orbicularis, grandiflora, parviflora.* **Raphanus** *raphanistrum* L. mit den 3 Formen: *simplex, sublyratus, sulfureus* F. Gér. **Biscutella** *laevigata* L. mit den beiden neuen Abarten: *tatrensis* und *marmarosiensis* [f. *multiceps*]. **Bunias** *orientalis* L. mit folgender Gliederung: I. Planta pilosa mit den Formen: *trichantha, pluricaulis, scolopendrifolia, angustiflora, parviflora, grandiflora, gibberosissima, microcarpa, stenocarpa.* II. Pl. glabriuscula mit den Formen: *glabriuscula, stenopetala, latifolia, longiflora, Bunias dubia* n. sp. (verschieden von voriger Art und von *B. arvensis.* **Isatis** *tinctoria* L. mit n. var. *gracilis. Isatis Kamienskii* n. sp. (von voriger Art verschieden); *Isatis Ciesielskii* n. sp. (ab antecedenti specie floribus siliquisque majoribus et loculi forma distinctissima).

Wo in dieser Aufzählung der Autorname feht, ist „Zapalowicz" zu ergänzen. Im Original möge man über die kritischen Bemerkungen nachlesen. Matouschek (Wien).

Hesse, O., Die Verwendung der Flechten als Nahrungs- und Futtermittel. (Leipzig. I. A. Barth. 8°. 19 pp. 1916. 0.50 M.)

Nach einer längeren, kritischen Besprechung der Literatur, die die Verwendung der Flechten als Nahrungs- oder Futtermittel und zur Spiritusbereitung im arktischen Nordamerika, Japan, in der tartarischen Wüste und den Kirgisensteppen, auf Island und in Schweden, Norwegen und Dänemark behandelt, geht Verf. auf den Wert der hauptsächlich für Deutschland in Betracht kommenden Flechten ein. Er hat *Cetraria islandica* und die vier häufig unter dem Namen *Cladonia rangiferina* zusammengefassten Flechten eingehend analysiert und hinsichtlich ihres Nährwertes mit der Kartoffel verglichen. Das Verhältnis des Nährwertes zwischen Kartoffel und der ausgelaugten *Cetraria islandica* stellt sich im Durchschnitt auf 1 : 3,25, das Verhältnis beider im Preise auf 1 : 5,5. Doch kann die Flechte — am besten bei feuchtem Wetter — von jedem gesammelt werden, so dass der Preis weniger in Betracht kommt. Sie wird alsdann von Kiefernadeln, Moos u. s. w. gereinigt und als Beimengung zum Heu verfüttert oder im getrockneten und zerstampften Zustande dem Viehfutter beigemengt. Soll sie zu menschlicher Nahrung dienen, so muss sie zunächst durch Auslaugen mit $^1/_2{}^0/_0$iger wässriger Sodalösung von der Fumarprotocetrarsäure und anderen Säuren befreit werden. Die darauf an der Luft getrocknete Flechte kann sofort als Gemüse oder Salat verwendet oder nach Zerkleinerung den zu kochenden Speisen als Mehl zugesetzt werden. — Der Nährwert der verschiedenen Renntierflechten ist gegenüber dem der Kartoffel nur etwas kleiner, etwa 2,5 : 1 bis 3 : 1. Die Renntierflechten bilden also ein hervorragendes Futtermittel, das mit nur geringen Kosten beschafft werden kann. Sie verderben auch nicht in lufttrockenem Zustande und behalten ihren Nährwert dauerend bei. Ihr Proteingehalt ist höher als der der Kartoffel. Die Mengen von Renntierflechten, die in

Deutschland gesammelt werden könnten, dürften so bedeutend sein, dass dadurch dem jetzt herrschenden Mangel an guten und preiswerten Futtermitteln einigermassen abgeholfen werden kann. — Die anderen Flechten Deutschlands haben infolge ihres geringen Vorkommens als Nahrungs- oder Futtermittel keine Bedeutung.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Hesselman, H., Om våra skogsföryngringsåtgärders inverkan på salpeterbildningen i marken och dess betydelse för barrskogens föryngring. [Ueber die Einwirkung unserer Waldverjüngungsmassnahmen auf die Salpeterbildung im Boden und über die Bedeutung der letzteren für die Verjüngung der Nadelwälder]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 923—1076. 48 Textabb. p. XCI—CXXVI. 1916—17. Engl. Zusammenf.)

Unter den Faktoren, die auf die Effektivität der verschiedenen Methoden der Waldverjüngung einwirken, spielt die Bodenbeschaffenheit, bezw. die Veränderung derselben, die durch die betreffenden Massnahmen hervorgebracht wird, eine sehr wichtige Rolle. In dieser Hinsicht ist die Physiologie der Verjüngung hauptsächlich von zwei Gesichtspunkten aus zu betrachten: es handelt sich teils um die Dienlichkeit des Bodens als Keimbeet für die Samen der Waldbäume, teils um dessen Fähigkeit, die jungen Baumpflanzen zu ernähren. In der vorliegenden Arbeit wird die letzterwähnte Frage behandelt. Dabei hat Verf. aus sowohl theoretischen als praktischen Gründen in erster Linie die Umsetzung des Stickstoffs im Boden der schwedischen Nadelwälder berücksichtigt.

Die wichtigsten Ergebnisse werden vom Verf. hauptsächlich in folgender Weise zusammengefasst.

In der Humusdecke der moosreichen Nadelwälder findet keine oder nur unbedeutende Nitrifikation statt. Der organisch gebundene Stickstoff wird nur in Ammoniak übergeführt.

Das Holzfällen hat, wenn es einen stärkeren Lichtzutritt bewirkt, einen bedeutenden Einfluss auf den Umsatz des Stickstoffs. Es kann dort, wo die Humusdecke dünner und lockerer ist und hauptsächlich aus Moosen und Nadelabfällen gebildet wird, eine sehr lebhafte Umsetzung des Humusstickstoffs in Salpeterstickstoff veranlassen, unter anderem dadurch, dass es eine radikale Veränderung in der Bakterienflora der Humusdecke zustande bringt. Wenn die Humusdecke stärker rohumusartig ist, tritt nur eine lebhaftere Umsetzung des Humusstickstoffs, aber keine Nitrifikation ein.

Dort, wo der Humusstickstoff in Salpeterstickstoff übergeführt wird, erscheinen nitratophile Pflanzen: *Rubus idaeus, Epilobium angustifolium, Arenaria trinervia, Galeopsis bifida, Senecio silvaticus, Rumex acetosella* u. a. Wo die Humusdecke vermodert, ohne dass der Humusstickstoff in Salpeter übergeführt wird, wird *Aira flexuosa* die dominierende Lichtungspflanze.

Kräftige Bodenbearbeitung, wodurch die Humusdecke mit dem Mineralboden, vermoderndem Reisig und Holz vermischt wird, sowie Abschwenden des Bodens rufen Salpeterbildung auch in einer starken Rohhumusdecke hervor.

Es ist ein Parallelismus vorhanden zwischen der Nitrifikation des Humusstickstoffs und den Verjüngungsmöglichkeiten des Bodens. In Wäldern, wo schon ein Lichtungshieb Nitrifikation hervorruft,

findet Verjüngung verhältnismässig leicht statt. Wegränder, Plätze, wo Baumstrünke ausgerodet worden sind, und Brandfelder zeigen oft eine schöne Verjüngung; der Humusstickstoff wird auch dort nitrifiziert. Umgefallene Stämme und anderes Reisholz begünstigen die Salpeterbildung und die Verjüngung. Auf Rohhumusböden ohne Nitrifikation geht die Verjüngung dagegen schwer von statten.

Versuche und Beobachtungen zeigen, dass die Kiefer in der Jugend sich in einer nitrifizierenden Humusdecke kräftiger als in einer nicht nitrifizierenden entwickelt. Wahrscheinlich ist dies auch mit der Fichte der Fall.

In kräuterreichen Fichtenwäldern findet gewöhnlich Nitrifikation im Boden statt. Ein Lichtungshieb bewirkt hier eine erhöhte Salpeterbildung, die eine für Nadelholzpflanzen lästige Vegetation von Kräutern und Gräsern hervorrufen kann. In solchen Wäldern verjüngt sich jedoch die Fichte in kleineren Lücken, die keine kräftigere Entwicklung der Bodenvegetation zulassen.

Die Art und Weise, in der wir auf den Umsatz des Humusstickstoffs einwirken, muss für die Verjüngungsmassnahmen der leitende Gesichtspunkt sein.

Anhangsweise werden Standortsaufzeichnungen aus verschiedenen Nadelwaldtypen mitgeteilt, mit besonderer Berücksichtigung der nach verschiedener Behandlung der Baumbestände und des Bodens auftretenden Vegetation. Im Zusammenhang mit diesen Aufzeichnungen wird auch über den Nitratgehalt der Bodenpflanzen sowie über Nitratuntersuchungen der Böden berichtet.

Am Schluss folgen Tabellen über Peptonspaltung, Nitrifikation und Denitrifikation der Bodenproben, sowie über Salpeterbildung in denselben bei Lagern. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Molisch, H., Ueber den Gemüseschnitt. (Oesterr. Gartenzeit. XIII. 1/2. p. 30—32. Wien 1918.)

Zu welcher Zeit soll man Blattgemüse schneiden? Ernte am späten Nachmittag oder gegen Abend. Die Begründung liegt in Folgendem: Die Jodprobe zeigt, dass ein Blatt desto stärkereicher ist, je länger es besonnt war. Während der Nacht wird die Stärke in Zucker umgewandelt und wandert nach unten in die unterirdischen Organe oder in die Früchte. Bei Sonnenaufgang hat das Blatt viel weniger Trockensubstanz als bei Sonnenuntergang, es ist morgens leichter, abends schwerer (1 m Blattfläche vom Kürbis wog am Abend 59 g, am Morgen nur 51 g). — Man sollte die Frage noch näher bezüglich der einzelnen Pflanzenarten studieren. So weiss man nicht, ob der Tee besser ist, morgens gepflückt oder abends. Der Tabak sollte morgens gepflückt werden, da die Stärke für den Raucher ja nur ein Ballast ist. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Died: **R. P. Gregory,** Botanist, Botany School, Cambridge, England.

Ausgegeben: 10 December 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 25. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 51.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hagerup, O., The structure and Biology of Arctic Flowering Plants. II. 3. *Caprifoliaceae. Linnaea borealis* L. (Meddelelser om Grönland. XXXVII. p. 153—164. 6 Textfig. Kopenhagen 1914.)

Verf. gibt zuerst eine kurze Uebersicht über das Vorkommen der *Linnaea borealis* in Grönland; die nördlichste Fundstätte dieser Pflanze liegt hier bei Kvannit Sarek im Diskofjord (63°33′ N.Br.), wo sie reichlich blüht.

Die wichtigsten morphologischen und anatomischen Eigentümlichkeiten werden kurz besprochen unter Hinweis auf die reiche diese Pflanze betreffende Spezialliteratur, insbesondere Gigers Monographie. Die Biologie der Blüte wird ebenfalls in Kürze dargestellt.

Beim Vergleich grönländischer und dänischer Exemplare hat Verf. gefunden, dass die grönländischen kürzere Internodien haben, sodass die Pflanze dadurch ein mehr gedrungenes Aussehen erhält. Die Blätter sind bei den grönländischen Exemplaren kleiner, sie haben kleinere Einschnitte im Blattrande, auch sind die lotrechten Wände der Epidermiszellen dicker und deutlicher gewellt. Das Mesophyll hat kleinere Interzellularen und das Palissadengewebe besteht bei den grönländischen Exemplaren aus 2 Schichten, während die dänischen in der Regel nur eine Schicht besitzen.

J. Grøntved (Kopenhagen).

Dangeard, P. A., Observations sur le chondriome des *Saprolegnia,* sa nature, son origine et ses propriétés. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 87—96. 1916.)

Sur la nature du chondriome végétal, Dangeard propose une

nouvelle conception en opposition formelle, selon sa propre expression, avec les idées actuelles sur la structure de cellule et le rôle de ses diverses parties.

Sous ses divers aspects, mitochondries, chondriocontes, chondriomites, le chondriome des plantes fait partie du système vacuolaire. Suivant l'opinion classique une vacuole est limitée par une couche cytoplasmique réglant les échanges osmotiques entre le protoplasma et le suc vacuolaire. Dangeard, considérant le système vacuolaire comme indépendant du cytoplasme, réduit la vacuole ou l'élément du chondriome à la substance liquide ou visqueuse que l'on appelait son contenu. C'est à cette substance qu'il rapporte les propriétés osmotiques. Cette conception toute personnelle de l'osmose entraîne Dangeard à imaginer plusieurs substances contenues dans la substance qui constitue les mitochondries et autres éléments du système vacuolaire. La première de ces substances hypothétiques est nommé osmotine. „Les osmotines sont les substances qui déterminent l'arrivée, dans les chondriomes et les vacuoles ordinaires, de l'eau du milieu intérieur avec les principes colorants ou nourriciers qu'elle renferme."

Par le même procédé, l'auteur définit un second groupe de substances: „Les électivines sont des substances qui permettent l'accumulation et la concentration dans ces mêmes formations des principes dissous dans l'eau introduite par osmose."

Les propriétés osmotiques et électives appartiennent notamment à la métachromatine qui existe constamment, seule ou associée à d'autres produits, dans toutes les parties du système vacuolaire.

Les déplacements et les déformations du chondriome sont passifs; ils sont déterminés par les déplacements actifs du cytoplasme, des microsomes et des globules de graisse.

En dépit de cette passivité, Dangeard considère le système vacuolaire des plantes comme un appareil nourricier au même titre que les vacuoles digestives des Protozoaires. Ces dernières sont parfois métachromatiques mais souvent les aliments, au lieu de s'y accumuler par osmose et élection, sont introduits à l'état solide dans l'intérieur des vacuoles. Dangeard juxtapose ces faits sans chercher de lien entre eux.

Tout en séparant catégoriquement les formations à propriétés osmotiques et électives, dépendant du système vacuolaire, des véritables plastes et leucites, l'auteur est convaincu qu'elles sont transmises par les spores des Champignons aussi bien que le noyau et les plastes. Dans les spores de *Saprolegnia* commes dans celles des Mucorinées, on observe de la métachromatine condensée qui, à la germination, se dissout dans l'eau et devient l'origin du système vacuolaire de la nouvelle plante. P. Vuillemin.

Dangeard, P. A., Sur la nature du chondriome et son rôle dans la cellule. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXVI. p. 439—446. fig. A—D. 18 mars 1916.)

Si l'on fait abstraction du noyau, la cellule végétale le plastidome et le chondriome, ce dernier se colore par un colorant-vital, tel que le bleu de crésyl, tandis que le cytoplasme, le noyau et les plastes restent incolores, tant qu'ils ne sont pas dégénérés.

Le chondriome est tout à fait indépendant du plastidome; l'évolution des mitochondries, suivie avec attention, montre qu'ils ne

proviennent jamais d'un plaste ou d'un microsome. C'est toujours la même métachromatine qui, transmise lors de la division cellulaire, se trouve distribuée aux endroits de moindre résistance dans le cytoplasme. Mais cette métachromatine attire électivement celle qui est élaborée par le cytoplasme. La métachromatine des vacuoles accumule aussi l'anthocyane au fur et à mesure de sa formation dans la cellule, comme elle le fait pour le colorant vital.

Sans l'intervention des plastes, les corpuscules de métachromatine sont précipités par les réactifs aux dépens de la solution contenue dans le système vacuolaire.

La métachromatine du chondriome est, chez diverses plantes, imprégnée de lipoïdes, de tanins, etc. P. Vuillemin.

Moreau, F., Nouvelles remarques sur la couronne des Narcisses. (Bull. Soc. bot. France. LXII. p. 129—131. 1916.)

Le périanthe est formé de pièces pétaloïdes pourvues de ligules; la couronne résulte de la soudure de ces dernières. Les étamines et les carpelles manquent de ligules; ils en acquièrent quand ils se développent en pièces pétaloïdes. P. Vuillemin.

Moreau M. et **Mme F.,** Observations sur des *Anemone nemorosa* L. parasités par des Urédinées. (Bull. Soc. bot. France. LXII. p. 123—128. 1916.)

Après avoir rappelé les modifications bien connues de l'*Anemone nemorosa* attaquée par l'*Ochropsora Sorbi* (Oud.) Diet. (*Aecidium leucospermum* D.C.) ou par le *Puccinia fusca* et quelques anomalies fréquemment signalées dans cette espèce, M. et Mme Moreau retrouvent ces dernières superposées aux premières. Ils en concluent que le parasitisme, en affolant la plante, constitue un état propice à l'apparition de formes nouvelles. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., Anomalies déterminées par la gamogemmie consécutive au traumatisme. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIII. p. 382—385. 16 octobre 1916.)

Quelques pieds de *Linaria vulgaris* L., fauchés au moment de la moisson, avaient émis de nouvelles pousses qui fournirent, le 20 septembre 1916, 49 fleurs de forme insolite. Trois étaient latérales; les autres, occupant le sommet de tiges de deuxième ou de troisième ordre, s'étaient ouvertes avant les fleurs sous-jacentes. Dans les rares grappes où l'épanouissement progresse régulièrement de bas en haut, la fleur supérieure est normale. Toutes les fleurs anormales ont, soit un excédent de pétales ou de sépales, soit plusieurs éperons (2 à 9). L'hypothèse de la métatypie et celle de la partition étant démenties par les faits, la seule explication convenant à tous les cas est la fusion précoce des bourgeons, une sorte de fasciation provoquée par la section des tiges. Le point de départ des anomalies n'est pas la fleur pentamère typique, mais une fleur décamère que l'on pourrait taxer de diplotypique. Les nombres oscillant entre 5 et 10 proviennent d'une diminution par atrophie, réunion ou élimination de rudiments préexistants. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., La prétendu hétérotaxie des fleurs de Capucine. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIII. p. 592—595. 20 novembre 1916.)

Von Freyhold attribuait à un renversement du diagramme, auquel il donne le nom d'hétérotaxie, préemployé par Masters dans un sens différent, la présence de deux éperons dans 3 fleurs sénestres de *Tropaeolum*. Cette théorie suppose une persistance de la symétrie. Mais dans les cas de Freyhold et dans onze nouveaux, l'un des éperons répond à 2 pétales, l'autre à un seul. Les fleurs sont, tantôt dextrés, tantôt sénestres en apparence. L'ordre de déhiscence des étamines permet de les répartir entre une composante dextre et une sénestre. Tous les cas se rapportent à la synanthie, tantôt evidente, tantôt obscurcie secondairement.

P. Vuillemin.

Lotsy, J. P., Evolution by means of hybridization. (The Hague, Martinus Nyhoff. 8°. 166 pp. 1916.)

In a very condensed form the writer discusses the position of his theory of the origin of species by hybridization against a great many other problems, that are presented by general biology. An introduction tries to answer the question: what is evolution?; in the remainder of the book the writer gives definitions of the terms used, and speaks about following questions: Do diploïd species vary?; Species, Linneons, genera and other „higher groups" and evolution; The origin of diploid species; The perpetuation of the new species; How to get at the constitution of the gametes; How can groups of differently constituted types form a Linneon, simulating a species?; The limits of Linneons; The cause of the increase of „variability" under domestication; Progression in evolution; The evidence for the occurrence of crosses between individuals belonging to different Linneons in nature; The effect of crossing Linneons; The origin of the geat classes; The question of relationship: The question of phylogeny; Homologous parts and rudimentary organs; Migration; Geology and the constancy of species; Conclusions from the behaviour of diploid organisms; Haploid organisms and mutation; Diploid organisms and mutation. This list of subjects discussed by the writer, may suffise to give an idea of the contents of this book; resuming it in a brief abstract is, for the condensity of form, impossible.

M. J. Sirks (Wageningen).

Malinowski, E., O wystepowanin nowyok form w potomstwie mieszanców *Nicotiana atropurpurea* × *N. silvestris.* [Ueber die Züchtung neuer Formen in der Nachkommenschaft von Bastarden *N. atr.* × *N. silv.*]. (Ber. Wiss. Ges. Warschau. IX. Abt. 8. p. 827—864. 1 Taf. 12 Fig. 1916. Polnisch mit engl. Resumé.)

Die Bastardierungen ergaben Pflanzen mit unfruchtbaren Pollen und nur wenigen befruchtungsfähigen Eiern. Daher bestäubte man die Bastarde von F_1 mit dem Elter *N. silvestris*; F_1 gab Pflanzen mit kräftigerer Färbung und schmäleren Kronenröhren als sie *Nicot. atropurpurea* besitzt. F_2 bestand aus 38 Pflanzen, die sehr verschieden waren; Zwischenformen häufig, die auch manche bei den Eltern vorkommenden Eigenschaften (bei Höhe, Blatt- und Blütenmasse) überschreiten. Mendels' Regeln trafen zu bei Farbe und Form der Blüte. Von einander unabhängige Anlagen: lange Kronen-

röhre — kurze Röhre, schmale bezw. breite Kronenröhre, im oberen Teile erweiterte bezw. nicht erweiterte solche Röhre.
Matouschek (Wien).

Malinowski, E. i **M. Sachsowa.** O driedziczenia barw i ksztaltów kwiatu u Petunii. [Ueber die Veränderung der Farben und der Gestalt bei *Petunia*-Blüten]. (Ber. Wiss. Ges. Warschau. IX. Abt. 8. p. 865—894. 1 Taf. 7 Fig. 1916. Polnisch mit deutsch. Resumé.)

Die violette Blütenfarbe variiert bei Petunien über die rote und teilt in F_2 Spaltung nach 3:1 ein. Die weibliche Pflanze war kastriert, alle Pflanzen wurden gegen Insektenbesuch geschützt. Die neuerlichen Bastardierungen waren:

1. Typus A (♀) × Typus B: F_1 gab Pflanzen mit Blüten von A und solche mit Blüten von B; F_2 gab neben solchen Pflanzen auch solche mit Blüten des L-, F- und C-Typus.

2. Typ. B (♀) × Typus B: F_1 nur rote Blüten mit violettem Schlund; F_2 B— (89), C— (27), D— (29), E— (6) Typus.

3. Typ. K lila (♀) × Typus K dunkelrosa: F_1 nur K lila; F_2 $^3/_4$ lila, $^1/_4$ dunkelrosa.

4. Typus G lila (♀) × (weisse Petunie ♀ × Typ. B) rotviolett.

Als einzelne Anlagen werden nach den bisherigen Versuchen unterschieden: Trichterförmige rote violettschlundige Blüte (A) trichterförmig rote, weisse oder elfenbeinschlundige Blüte (F), kleine lila grosskelchige Blüte mit auswärts gebogenen Kelchrändern (C), gleichförmig gefärbte Blüte mit grünem Rande, grosse lila Blüte (K), grosse dunkelrosa Blüte (k) lila Blüte mit dunkelviolettem Schlund (G), lila Blüte mit hellem Schlund (G), Blüten mit nicht nach innen gebogenen Kronenrand, weisse Blüte mit nach innen gebogenen Kronenrande. Matouschek (Wien).

Sirks, M. J., Die Bedeutung des Jahres 1865 für die Deszendenzlehre. (Naturw. Wochenschrift. N. F. XV. N°. 48. p. 681—692. 1916.)

Im Jahre 1865 erschienen drei Abhandlungen über das „Problem der Bastardierung", die von Charles Naudin, von Max Wichura und Gregor Joh. Mendel. Sie bauten ihre Meinung nur auf ihren eigenen Resultaten auf, ohne sich von Untersuchungen aus früherer Zeit davon ablenken zu lassen, was recht glücklich für das ganze Problem war. Verf. zeigt, dass man in der theoretischen Erklärung der Spaltungserscheinungen bei Naudin dieselbe Gedankenentwicklung findet wie bei Mendel, aber die Betrachtungsweise ist bei ersterem eine mehr philosophische, bei dem anderen Forscher eine exakt-mathematische. Dennoch gibt es in Naudin's Betrachtungen manche Ausserungen, die auf das richtige Erfassen der Sache hindeuten. Focke und C. von Nägeli, auch A. Kerner von Marilaun erfassten den Wert der Mendel'schen Resultate nicht. Erst 1900 — durch H. de Vries, C. Correns und E. von Tschermak — kam Mendel zu Ehren; späteren Forschern ist die Vertiefung der Mendel'schen Lehre zu verdanken. — Mit Geschick vergleicht weiters der Verf. die grossen Probleme über den „Origin of Species"; es kommen da ausser Darwin auch de Vries, Lotsy, Bateson, Heribert Nilsson, Correns, Baur und Andere zur Sprache. Die mühseligen Untersuchungen dieser Forscher zeigen

die Forderungen, die an die Exaktheit der Versuche zu stellen sind — sie sind keine zu leichten. Viel experimentieren, doch auch Theorie, denn „ohne Tatsachen, keine gesunde Theorie, ohne Theorie keine lebendigen Tatsachen," so ruft zum Schusse seiner geistreichen Skizze der Verfasser aus. Matouschek (Wien).

Tupper, W. W. and **H. H. Bartlett.** A comparison of the wood structure of *Oenothera stenomeres* and its tetraploid mutation *gigas*. (Genetics. I. p. 177—184. 1916.)

From the writers anatomical researches in *Oenothera stenomeres* and its mutation *gigas* follows that the change from the 2 x to the 4 x chromosome number in *Oe. stenomeres* is concomitant with:

an increase of 50 percent in the length of the vessels, and of 150 percent in the area of the cross-section;

an increase of 50 percent in the length and diameter of the tracheids, corresponding to an increase in volume of 200 percent;

an increase in all three dimensions of the ray cells, but not a proportionate increase, resulting in a cell of a different shape with an increase of 274 percent in volume;

a breaking up of the tall multiple medullary rays into their constituent simple rays. M. J. Sirks (Wageningen).

Portheim, L. von, Ueber den Einfluss von Temperatur und Licht auf die Färbung des Anthokyans. (Denkschr. ksl. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl. XCI. p. 499—533. Wien, 1915).

Die Farbenveränderungen (Veränderung der Farbennuance und Intensität, Verschwinden des Farbstoffes), die man an lebenden Pflanzenteilen beobachtete, wurden manchmal auf den Einfluss von Temperatur, Licht und Feuchtigkeit zurückgeführt. Die Farbenwandlungen traten an den den neuen Bedingungen ausgesetzten Pflanzenteilen auf oder sie kamen erst an den sich nun neu bildenden Organen zum Vorscheine. Welche Wirkung haben verschiedene Konstante Temperaturen auf die Farbe der Keimlinge des Rotkrautes und die der Blüten von *Syringa persica, Rosa canina, Iris germanica, Centaurea cyanus, Myosotis* sp. und *Viola odorata?* Intensivste Färbung wurde bei 5, 10, 15° erzielt; *Myosotis* und *Viola* haben die Tendenz, einen röteren Ton auszubilden. Blüten von *Rosa* wurden um so dunkler gefärbt, je niedriger die Temperatur war. Die Intensität ging auch bei allen anderen Versuchspflanzen von 15° an zurück; bei höherer Temperatur trat entweder Entfärbung der tingierten Organe ein (*Syringa, Centaurea, Myosotis*) oder es kam ein röterer Ton zum Vorschein (Rotkraut, *Iris, Myosotis*). Bei den oben angeführten Pflanzen und auch anderen Arten (*Gentiana acaulis, Dahlia, Paeonia, Matthiola incana*) wurden auch die Farbstoffextrakte geprüft. Bei abgekühlten Wasserextrakten kann, wenn während des Kochens ein blaulicher Ton aufgetreten ist, das Blau an Stärke zunehmen (*Viola*) oder es kommt das Blau erst beim Abkühlen in verschiedener Intensität zum Vorschein (*Rosa, Syringa*) oder es verschwindet der rote Farbenton ganz (*Iris,* Rotkraut). Die Farbe einiger alkoholischer Extrakte enthält während des Kochens Blau (Rotkraut, *Iris, Viola*); die Auszüge waren blauer als die entsprechenden Wasserextrakte. Beim Abkühlen nahm die Farbenintensität der alkoholischen Lösungen stark ab, der blaue Ton bei dem

Extrakte von *Paeonia, Iris* etc. wurde schwächer. Das Erkalten hatte (bei manchen Arten) zur Folge, dass zur roten Farbe noch Gelb oder Braun hinzu kam; die *Gentiana*-Extrakte wurden grün lichgelb oder schmutziggelb. Reversibilität der durch Kochen und Abkühlen erzielten Farbenreaktionen wurde festgestellt. Gemeinsam war allen wässrigen Farbstofflösungen, bei denen ein blauer Ton überhaupt zur Entwicklung kam, bei niedrigeren Temperaturen das Auftreten von Blau, bei höheren Temperaturen die Zurückdrängung der blauen Farbe. In Fällen, in dem bei höherer Temperatur kein Umschlag in Gelb eintrat, wurde durch Steigerung der Temperatur die Rotfärbung begünstigt. Die Farbenintensität der Alkoholextrakte geht, wenn die Temperatur herabgesetzt wird, zurück und erfährt eine Steigerung, wenn eine Erhöhung der Temperatur erfolgt. Sehr grosse Unterschiede wiesen die einzelnen Alkoholextrakte in der Widerstandsfähigkeit gegen höhere Temperaturen auf. Die verschiedene Farbe der Extrakte (bei gleichem Lösungsmittel und Objekt) beruht auf einer ungleichen Konzentration der hergestellten Auszüge. Belichtete wässrige resp. alkoholische Extrakte aus Rotkrautblättern und aus Blüten von *Iris, Paeonia* und *Matthiola* hatten eine blauere Färbung als verdunkelte Auszüge, die also röter gefärbt waren. Auszüge von *Gentiana*-Blüten zeigten im Dunkeln zu einer Zeit, zu der die Lösungen im Lichte schon grau oder gelb wurden, noch die blaue Färbung, Versuche mit Rotkrautblättern (Wasser und Alkohol) sprechen dafür, dass eine Umkehrbarkeit der im Licht und im Dunkeln angenommenen Farbennuancen möglich ist. Wasser- und Alkoholextrakte von Rotkraut und *Iris* und Wasserextrakte von *Paeonia* waren im Lichte der stark brechbaren Strahlen (Kupferoxydammoniak) blauer als im Lichte der schwach brechbaren (K-Bichromat). In Wasser oder Alkohol gekochte Blütenblätter von *Rosa, Centaurea, Paeonia* und *Viola* verlieren ihre Farbe ganz. Trocknen solche farblos gewordene Blütenblätter ein, so färben sie sich neuerlich, oft sehr stark. Von den mit Wasser gekochten Organen wurden beim Eintrocknen die Blüten von *Centaurea* blau und violett, die Petalen von *Rosa* und *Paeonia* intensiv rosa und die von *Viola* blau. Mit Alkohol behandelte eintrocknende Rosen- und *Paeonia*-Blütenblätter nahmen eine starke rotviolette Färbung, Veilchenblüten eine blaue Färbung mit rötlichem Stich an. — Filtrierpapierstreifen wurden im wässrige und alkoholische Auszüge gefärbter Pflanzenteile getaucht und längere Zeit darin belassen; je nach dem Auszüge waren die Streifen verschieden tingiert und veränderten ihre Farbe an der Luft getrocknet oder nach Erwärmung ihre Farbe. Die Farbe dieser Streifen enthielt stets rot, z.B. trat ein roter Farbenton auf bei *Centaurea Paeonia,* ein violetter bei *Paeonia* (aber Alkoholextrakt). Diese einmal angenommene rötliche Farbe blieb bei allen Papierstreifen bestehen, nur die Veilchenextraktpapiere färbten sich später noch graublau und das Violett der Rosen-Alkoholextraktpapiere wurde bei längerem Erhitzen etwas röter. Bevor aber der rötliche Farbenton angenommen ward, traten bei einigen der mit Farbstoffextrakten durchtränkten Papiere andere Farben auf, z.B. Grün und Blau bei *Dahlia,* blau bei *Viola* und Rotkraut. Manche Papiere entfärbten sich während des Erwärmens und tingierten sich dann wieder intensiv (*Rosa*). Mit Extrakten aus Blüten von *Dahlia, Viola* und *Rosa* und aus Blättern von Rotkraut durchtränkte Filtrierpapierstreifen, welche in Kammern mit konstanter Temperatur aufgehängt wurden, war die stärkste Blaufärbung bei 5—20° zu konstatieren; von 20—25° an nahm das Rot in der Färbung

zu. Auch der verschiedene Feuchtigkeitsgehalt der Luft in den Kammern hat Einfluss auf die Färbung der Streifen, z.B. waren die mit Anthokyanextrakten von *Matthiola, Rosa, Dahlia* und *Viola* behandelten Filtrierpapiere waren im Exsikkator bei 5° röter gefärbt als die in der 5°-Kammer freihangenden und die im feuchten Raume bei 40° befindlichen Papiere hatten eine blauere Farbe als die in der 40°-Kammer frei exponierten. Oft wirkten hohe Temperaturen und Wasserentziehung auf der einen und niedrige Temperaturen und Wasseraufnahme auf der anderen Seite in gleichem Sinne auf die Farbenänderung des extrahierten Farbstoffes ein, insofern als im 1. Falle durch beide Faktoren das Auftreten eines roten, im 2. Falle das Auftreten eines blauen Farbentones begünstigt wurde. Blaufärbung wurde bei einigen Versuchen mit Anthokyanextrakten auch durch niedrige Temperaturen, Tageslicht und durch blaues Licht, Rotfärbung durch hohe Temperaturen, rotes Licht und durch Verdunklung gefördert. — Die gleichen Faktoren, Temperatur, Licht und Feuchtigkeit sollen bei manchen Pflanzen zu einem Farbenwechsel lebender Pflanzenteile führen, der darin besteht, dass im anderer Farbenton auftritt oder dass die Farbe in der Intensität zurückgeht oder verschwindet. Unentschieden bleibt vorläufig, inwiefern die Konzentration des Anthokyans im Zellsafte lebender Pflanzen auf die Färbung dieser Organe von Einfluss ist. Die Untersuchungen setzt der Verfasser fort. Matouschek (Wien).

Kylin, H., Die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung von *Bonnemaisonia asparagoides* (Woodw.) Ag. nebst einigen Worten über den Generationswechsel der Algen. (Zschr. Bot. VIII. J. p. 545—586. 11 Textfig. 1916.)

Der anatomische Aufbau der genannten Alge ist durch Cramer, Wille, Golenkin und dem Autor schon bekannt geworden. Alle Zellen der Alge sind einkernig, auch die grossen. Der Nukleolus besitzt 4—8 Körnchen, während der Prophasenstadiën der somatischen Kernteilung verschwindet das Kernnetz allmählich, wobei die Chromatinkörnchen sich vergrössern und wohl mehrere miteinander verschmelzen. Später enthält der Kern ausser dem Nucleolus eine Zahl von Chromosomen, distinkt färbbar. In Bezug auf die Chromosomenzahl unterscheidet Verf. zwei Gruppen unter den Florideen:

A. 20 haploide Chromosomen besitzend: *Polysiphonia, Delesseria, Nitophyllum, Bonnemaisonia, Rhodomela, Griffithsia.*

10 hapl. Chromos. besitzend: *Scinaia, Neuralion.*

Die oben genannte Alge ist monözisch. Der ♂ Kurztrieb eine zentrale Zellreihe von 5—6 Segmentzellen, die je 3 Perizentralzellen ausbilden; diese an der untersten Segmentzelle stellen die Initien des Rindengewebes des Langtriebes dar. Die 2. u. 3. Segmentzelle bilden den Stiel des eigentlichen Spermatangienstandes und werden wie die sterilen Kurztriebe berindet. Die Perizentralzellen der 2—3 oberen Segmentzellen entwickeln kurze verzweigte Zweigbüschel, deren Endzellen die Spermatangienmutterzellen darstellen. Jede der letzteren scheidet 3 Spermatangien ab. Sonst verhält sich die Alge wie das vom Autor untersuchte *Nemalion multifidum.* Von der Entwicklung der Karpogonäste und der Ausbildung der Zystokarpien wissen wir noch nichts. *Bonnemaisonia* besitzt keine tetrasporen-

tragende Generation, was dafür spricht, dass die Karposporen haploid sind. Ist dies der Fall, so muss auch der Gonimoblast haploid sein. Die Alge ist nicht diplobiontisch, sondern haplobiontisch. Die tetrasporentragenden Individuen bei *Platoma Bairdii* müssen haploid sein und sind nicht mit den diploiden, tetrasporenbildenden Individuen der diplobiontischen Florideen zu verwechseln, die tetraedrisch geteilte Tetrasporen besitzen. Ueber die Entwicklung der Zystokarpien: Gleich nach der 1. Teilung des Eikerns folgt eine Zellteilung, das Karpogon wird dadurch in 2 Zellen zerlegt, die je 1 Kern haben. Die vom Karpogon abgeschiedene neue Zelle stellt die Gonimoblastenanlage dar. Es findet eine primäre Verbindung zwischen dieser Anlage und der Tragzelle des Karpogonastes (d. h. der fertilen Perizentralzelle) statt; die Tragzelle ist Auxiliarzelle. Hernach verschmilzt die Gonimoblastenanlage mit denjenigen Zellen der jungen Gonimoblastenscheibe, die ihr am nächsten liegen, und es entsteht eine inhaltsreihe, mehrkernige, grosse Zelle, die Plazentalzelle, die später mit der fertilen Zentralzelle verschmilzt. — Systematische Stellung der *Bonnemaisonia*: Mit *Wrangelia* und *Naccaria* stimmt sie darin deutlich überein, dass die Auxiliarzelle nur als Ernährungszelle, nicht als Ausgangspunkt des Gonimoblasten dient. Von der Gonimoblastenanlage entwickelt sich der Gonimoblast, bei *Naccaria* sich mit mehreren Auxiliarzellen sich verbindend, bei unserer Alge nur mit einer besonderen Zelle (Tragzelle des Karpogonastes) sich verbindend. Daher ist letztere Art höher entwickelt als erstere. Das Beispiel *Chantransia efflorescens* kann vorläufig nicht zur Entscheidung benutzt werden, ob der haplobiontische und diplobiontische Entwicklungszyklus als Grundlage für die Systematik der Florideen anwendbar sei oder nicht. Ein haplobiontischer Entwicklungszyklus kann von verschiedenen Ursachen bedingt sein: 1. davon dass die Reduktionsteilung unmittelbar nach der Befruchtung stattfindet (*Scinaia, Nemalion*), 2. davon, dass keine Befruchtung eintritt (*Platoma*). Man wird wohl unter den „systematisch haplobionten" Florideen Arten finden, die sich parthenogenetisch entwickeln. Verf. glaubt, dass die Florideen-Reihe aus 2 verschiedenen Unterreihen besteht:

A. eine systematisch- haplobiontische (Reduktionsteilung unmittelbar nach der Befruchtung stattfindend), z. B. *Nemalionales*;

B. eine „systematisch diplobiontische" (Red.-Teilung gleich nach der Befruchtung auftretend), alle anderen Familien umfassend.

Die Grenze zwischen diesen Unterreihen zu ziehen ist vorläufig nicht möglich. Da gibt es nach vielen Richtungen noch zu untersuchen.

Ueber den Generationswechsel der Algen:

1. Bei den haplobiontischen Florideen gibt es 2 Generationen: den Gametophyten und einen haploiden Karposporophyten (Gonimoblast), bei den diplobiontischen aber 3: den Gametophyten, einen diploiden Karposporophyten und den Tetrasporophyten.

3. Bei den anderen mehrzelligen Algen hat man eine zytologische und eine morphologische Generationswechselfrage, die auseinander zu halten sind. Bei der ersteren spricht Verf. von haploiden und diploiden Phasen oder von X- und 2 X-Phasen.

3. Bei den einzelligen Algen gilt es, die letztgenannten Phasen von einander zu unterscheiden.

Zuletzt wird ein Blick auf den Generationswechsel der höheren Pflanzen geworfen. Matouschek (Wien).

Chiffiot, J., Sur un cas de rubéfaction de la face tendant à se généraliser, à la suite de l'ingestion du *Coprinus atramentarius* Fr. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 63. 1916.)

Cette rubéfaction sans urtication concomitante s'est produite chez plusieurs personnes qui avaient bu une certaine quantité de vin en mangeant le champignon. P. Vuillemin.

Lendner, A., La reproduction sexuelle chez les champignons. (Bull. soc. myc. Genève. N° 4. p. 5—9. (Planches I et II. 1917.)

Kurzer zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Ergebnisse der neueren Forschungen über die Sexualität der Pilze.
E. Fischer.

Moreau, F., Nouvelles observations sur les Mucorinées. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 34—49. fig. 1—12. 1917.)

I. Sur les milieux artificiels à base de gélose glucosée ou saccharosée, le *Sporodinia grandis* se développe moins bien que sur pain ou carotte; il n'y forme pas de zygospores. Les sporangiophores sont moins nombreux et moins ramifiés quand la concentration du glucose ou du saccharose atteint 20 à 30 p. 100 que quand elle est faible, 2 ou 10 p. 100. Les spores sont d'autant plus grandes que la culture est plus vigoureuse.

II. Le sporangiophore de *Sporodinia grandis* présente des ramifications irrégulières, ou trapues, ou en partie stériles. On trouve aussi, dans cette espèce et dans le *Mucor Mucedo,* des pseudospores semblables aux spores ordinaires, mais situées dans un filament ou dans un renflement sans columelle.

III. Les suspenseurs des zygospores de *Sporodinia grandis* sont parfois inégaux; les tympans n'apparaissent pas simultanément. La zygospore est rétrécie d'un côté. P. Vuillemin.

Moreau, M. et **Mme F.,** *Epicymatia aphthosae* n. sp., parasite du Lichen *Peltidea aphtosa* Hoffm. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 23—27. fig. 1, 2. 1917.)

Les périthèces du Pyrénomycète parasite forment, dans les céphalodies du Lichen, des tubercules brun-jaunâtres, composés chacun de 3—4 périthèces. Ceux-ci ne dépassent pas 150 μ. Toutes les cellules sont uninucléés. Parmi les paraphyses grêles, on distingue des asques à 8 spores uniseptées; chaque loge renferme 1 noyau et deux sporodioles dont les limites simulent des cloisons; c'est sans doute une apparence semblable qui a fait décrire des *Epicymatia* à spores triseptées. Avec Harper et contre Faull, les auteurs constatent une participation des rayons archoplasmiques à la séparation des spores. Les ascospores, subhyalines, mesurent 15—17 $\times$ 4—6 μ. P. Vuillemin.

Vincens, F., *Beauveria Peteloti* nov. sp., *Isaria* polymorphe parasite des Hyménoptères dans l'Amérique tropicale. (Bull. Soc. bot. France. LXII. p. 132—44. Pl. II—V. 1916.)

Ce parasite a été récolté à Belem (Brésil) sur deux guêpes (*Polybia chrysothorax, Polystes canadensis*) et sur une Apide indéterminable. Il forme, à la surface du corps de l'insecte, des coussinets

et des colonnes isariennes, discrètes, longues de 2 à 10 mm chez le premier, plus serrées et rameuses chez le second, rayonnantes, puis affaissées et enveloppant finalement les Apides d'un coton grossier.

Les sporophores sont polymorphes. D'après la forme prépondérante, on serait tenté de rapporter les parasites de trois insectes à autant de genres, le premier au *Spicaria,* le second au *Beauveria,* le troisième au *Sporotrichum.* Mais les transitions entre les divers aspects de ces appareils et les caractères constants des conidies montrent qu'il s'agit d'une seule et même espèce. Partout on rencontre des phialides dont quelques-unes nettement verticillées. On trouve des phialides typiques en forme de flacon à ventre renflé et à col droit et effilé, émettant successivement des conidies aussitôt dispersées ou restant adhérentes bout à bout. D'autres fois le col se coude plusieurs fois en zig-zag, formant un sympode dont chaque angle correspond à l'insertion d'une conidie. Le ventre subit une réduction proportionnelle à l'accroissement du col et finit par devenir indistinct.

De l'ensemble de ses délicates observations, Vincens conclut qu'il s'agit d'un *Beauveria* à conidies hyalines, ovales ou elliptiques, de 3—4 × 1,15 μ. C'est sans doute la même espèce que Saussure a figurée sur le *Polystes americanus* provenant des Antilles et de Guyane et que Cooke croit pouvoir rapporter au *Cordyceps sphe-rocephala.* Mais comme cette attribution manque de preuve, l'espèce doit être nommée d'après l'appareil conidien. Sous le nom de *Beauveria Peteloti* Vincens, elle est dédiée au botaniste qui a indiqué à l'auteur la station des Apides tuées par le parasite.

P. Vuillemin.

Benoist, R., Descriptions d'*Acanthacées* africaines. (Notulae systematicae. III. 7. p. 218, 219. 1916.)

Ruellia congoensis sp. nov. (Congo). Cette espèce est remarquable par les bractéoles beaucoup plus longues que le calice, les fleurs pédicellées, et les poils blanchâtres qui ornent les rameaux.

Barleria (*Acanthoidea*) *Schmitti* sp. nov. (Mauritanie). Cette espèce se rapproche par ses feuilles à bords épineux de quelques espèces de l'Afrique australe (*B. pungens* L., *B. irritans* Nees et *B. stimulans* Mey). Ces espèces en diffèrent par leurs fleurs disposées en cymes unilatérales et une corolle plus petite. *B. bornuensis* S. Moore en diffère par ses sépales latéraux et postérieur obtus, et par ses feuilles pourvues sur leurs deux faces de poils couchés.

Jongmans.

Benoist, R., Descriptions d'espèces nouvelles de Légumineuses de la Guyane française. (Notulae systematicae. III. 9. p. 271—274. 1916.)

Parkia velutina sp. nov. (Guyane française), arbre assez commun aux environs de Charvein et à Saint Jean.

Dimorphandra polyandra sp. nov. (Guyane française), cette espèce se distingue de tous les autres *Dimorphandra* par son androcé composé de 5 staminodes et de 10 étamines fertiles.

Eperua kourouensis sp. nov. (Guyane française) avec des inflorescences sessiles. Les *E. grandiflora, Jenmani* et *bijuga* en diffèrent par leurs feuilles à folioles plus grandes et non fovéolées en dessous et par leurs fleurs deux fois aussi grandes; l'*E. schomburgkiana* par ses folioles plus grandes et finement réticulées, et par ses étamines

plus hautement soudées, par son ovaire pubescent; l'*E. purpurea* par ses feuilles lisses en dessous, par ses fleurs à pédicelle long, bibractéolé, par sa corolle plus grande et ses étamines velues à la base. Jongmans.

Cardot, J., Notes sur des Rosacées d'Extrême-Orient. (Notulae system. III. 7, 8. p. 224—230. 1916.)

Geum aleppicum Jacq. (Corée, Sakhalin, Tonkin). *G. microcephalum* sp. nov. (Japon), se distingue du *G. japonicum* Thunb. par ses capitules fructifères beaucoup plus petits, ne contenant que 30 à 50 carpelles, au lieu de 80 à 100, ou même davantage. *G. Fauriei* Lévl. (Japon), diffère du *P. japonicum* par le développement extraordinaire du segment terminal des feuilles radicales, très grand, orbiculaire-cordiforme et large de 12 à 17 cm., les autres segments petits, ovales, les plus grands longs de 2 à 2,5 cm., au plus. *Coluria elegans* sp. nov. (*G. elatum* var. *humile* Franch., non Royle; Yunnan; Western China; Thibet oriental) et var. *imbricata* var. nov. (Thibet oriental), diffère des *Geum* par les caractères du fruit. *C. elegans* diffère du *C. potentilloides* R. Br. par ses feuilles moins velues, parfois presque glabres sur les faces et poilues seulement sur les bords, à segments supérieurs pas plus grands et même généralement un peu plus petits que les segments moyens, par ses fleurs plus larges, par son calice à tube très court et très évasé, enfin par ses pétales obcordés, échancrés au sommet. *C. Henryi* Batal. var. *pluriflora* et var. *grandiflora* (Su-Tchuen oriental).

Le travail contient encore des remarques, surtout sur la distribution, sur: *Waldsteinia sibirica* Tratt (Japon); *F. nilgerrensis* Schlecht (Yunnan, Su-Tchuen oriental, Kouy-Tcheou, Western China); *F. vesca* L. (Thibet oriental; Corée); *F. Jinumae* Makino (Japon); *F. moupinensis* Card. comb. nov. (*Potentilla moupinensis* Franch.), (Thibet oriental, Yunnan, Western China); *F. indica* Andr. (Formose; Tonkin, Annam). Dans une note infrapaginale l'auteur remarque que le *Potentilla Purdomii* N. E. Brown ressemble beaucoup *niana* par les achaines un peu hérissés au sommet à l'état jeune, à son *Coluria elegans*. Si l'identité de ce *Potentilla* et du *Coluria elegans* était ultérieurement prouvée, l'espèce devrait prendre le nom *Coluria Purdomii* (N. E. Brown) Card., car il serait impossible de la laisser dans le genre *Potentilla*. Jongmans.

Cardot, J., Rosacées nouvelles d'Extrême-Orient. (Notulae system. III. 8. p. 230—243. 1916.)

Potentilla pseudomicrantha (Thibet oriental; Formose), se distingue du *P. micrantha* Ram. par ses achaines plus petits, plus foncés, lisses, tout à fait glabres, même à l'ombilic, et par son style court, épais et généralement nettement ventral. *P. quelpaertensis* (Corée, Faurie 1907, 1593), se distingue du *P. micrantha* par la présence de longs rejets grêles, stoliniformes, par la villosité moins abondante sur toutes les parties de la plante, par les folioles moins fermes, souvent plus acuminées, à dents plus aiguës et plus profondes, par les divisions du calice, surtout les internes, plus acuminés, par les filets des étamines longs, glabres et un peu dilatés seulement vers la base, enfin par les achaines beaucoup plus petits et complètement glabres. *P. fulgens* Wall. var. *macrophylla* (Yunnan; Thibet oriental). *P. fallens* (Yunnan), se distingue du *P. Moo-*

et surtout par le style grêle, filiforme, 2 à 3 fois plus long que l'achaine jeune et à stigmate dilaté. *P. thibetica* (Thibet oriental), diffère du *P. Saundersiana* Royle par la taille beaucoup plus robuste, les tiges pouvant atteindre 35 centimètres de haut, les fleurs plus nombreuses, et les feuilles plus grandes, à folioles garnies de dents plus nombreuses et moins profondes. *P. Beauvaisii* (Yunnan), diffère du *P. Delavayi* Franch. par les tiges plus élevées; folioles plus grandes; divisions externes du calice plus étroites, moins tomenteuses sur le dos; réceptacle élevé, coniques; achaines mûrs un peu ridés à l'état sec, notablement plus courts que le style. *P. Griffithii* Hook. var. *velutina* (*P. hololeuca* Franch. non Boiss.), (Yunnan). *P. potentioides* Franch. var. *cuneata* (Indo-Chine), var. *minor* (Chine). *P. lancinata* (Thibet oriental), se distingue du *P. bannehalensis* Camb. par ces feuilles à folioles moins nombreuses, profondément incisées, ainsi que les stipules, les divisions du calice moins acuminées, subobtuses, les extérieures généralement un peu plus longues que les intérieures, enfin le style plus grêle, plus long, filiforme, très peu épaissi et non papilleux à la base. *P. rhytidocarda* (Yunnan), se distingue du *P. concolor* Rolfe par ses feuilles radicales à folioles moins nombreuses, par les stipules des feuilles caulinaires moins grandes et en général plus profondément incisées, enfin par les achaines gros, carénés et fortement ridés à l'état sec. *P. Gerardiana* Lindl. var. *minor* (Cachemyr); *P. supina* L. var. *campestris* (Yunnan). *P. Savatieri* (*P. inclinata* var. *laxa* Franch. et Sav.), (Japon), rappelle beaucoup plus certaines formes à folioles étroites et allongées du *P. Kleiniana* Wight mais s'en distingue par ses folioles tomenteuses à la face inférieure, par ses fleurs du double plus grandes et moins nombreuses, par ses pétales plus longs que les sépales, et par sa racine moins fibreuse. *P. macrosepala* (Thibet oriental) se rapproche surtout du *P. montenegrina*. *P. sutchuenica* (Chine), se distingue du *P. procumbens* Sibth. par ses feuilles toutes ternées, à folioles plus larges et moins atténuées à la base; stipules plus larges, celles des feuilles inférieures longuement soudées au pétiole; fleurs plus petites, plus brièvement pédonculées, toutes pentamères. *P. anserina* L. var. *orientalis* (Japon), cette forme tient en quelque sorte le milieu entre la var. *grandis* Torr. et Gr. et la var. *groenlandica* Tratt. *P. stenophylla* Diels var. *emergens* (Thibet oriental), c'est probablement le *P. tatsienluensis* Th. Wolf; *P. stenophylla* var. *exaltata* (Thibet oriental). *P. leucodonta* Don. var. *corymbosa* (Yunnan), var. *brachyphyllaria* (Thibet oriental). *P.* (*Sibbaldia*) *adpressa* (Bge) Card. comb. nov. var. *sericea* (Mongolie orientale). *P.* (*Sibbaldia*) *micropetala* Don. var. *gibbosa* (Yunnan; Setchuen oriental). *Agrimonia suffrutescens* (Tonkin) et var. *rotundata* (Tonkin), cette espèce se distingue par ses tiges ligneuses à la base sur une notable partie de leur longueur. Elle diffère de l'*A. Eupatoria* L. par ses stipules beaucoup plus petites et plus étroites, entières ou pourvues seulement d'une ou deux dents sur le bord antérieur, et par ses bractéoles entières et généralement soudées à la base, formant ainsi une bractéole unique, bilobée. Jongmans.

Cardot, J., Rosacées nouvelles d'Extrême-Orient. (Notulae system. III. p. 263—271. 1916.)

Rosa multiflora Thunb. var. *poecilostyla* (Su-Tchuen oriental, Farges 1332 bis) et var. *formosana* (Formose: Arisan, 2500 m.,

Faurie, 1914, 73). *R. Beauvaisii* (Tonkin), probablement une forme horticole subspontanée, issue du croisement du *R. multiflora* Thunb. et d'une autre espèce, les fleurs sont semi-pleines). *R. tatsienlouensis* (Thibet oriental, Soulié, 1893, 836, 837), diffère du *R. multiflora* par ses stipules entières et par ses styles couverts de poils plus ou moins abondants. Elle se rapproche davantage du *R. tunquinensis* Crépin, mais s'en distingue par son inflorescence en petites cymes ombelliformes, par ses stipules ni denticulées ni glanduleuses aux bords, et par ses boutons plus globuleux et moins effilés. *R. polita* (Corée, Faurie 1907, 1565), espèce très remarquable par ses folioles fermes, coriaces, lisses, luisantes, complètement glabres, ainsi que les stipules, les pédoncules, les réceptacles et la face externe des sépales, par ses stipules très développées, semi amplexicaules, bordées de petites dents glanduleuses, et par ses styles saillants, très velus, plus ou moins soudés. Elle a le plus d'affinités avec *R. Luciae* Franch. et Roch. var. *Wichuraiana* (Crép.) Card., mais elle est beaucoup plus robuste. *R. Luciae* Franch. et Roch. var. *formosana* (Formose, Faurie 1903, 130). *R. diversistyla* (Corée, Faurie 1907, 1569). Cette espèce diffère du *R. Luciae* par ses styles glabres, tantôt libres, tantôt plus ou moins coalescents. Elle est beaucoup plus petite que le *R. coreana* R. Keller, et a les stipules moins dentées. *R. moschata* Mill. var. *dasyacantha* (Yunnan; Kouy-Tcheou). *R. Delavayi* hybr. nov. (*R. microphylla* × *multiflora*) (Yunnan), *R. Boisii* (Su-Tchuen oriental), espèce de la section Indicae, voisine du *R. lucidissima* Lévl; elle s'en distingue par ses folioles plus, larges, moins longuement acuminées, minces, presque papyracées, glauques et pruineuses en-dessous, par le disque du réceptacle saillant, enfin par les styles plus courts. *R. Sweginzowii* Koehne var. *glandulosa* (Su-Tchuen oriental), appartient au groupe du *R. macrophylla,* dont il diffère principalement par ses sépales appendiculés. *R. rotundibracteata* (Thibet oriental), cette grêle et délicate espèce paraît devoir être rapprochée du *R. multibracteata* Hemsl. et Wils., mais en diffère par la forme si caractéristique de ses bractées, par ses stipules beaucoup plus petites, et par son mode d'inflorescence. *R. calyptopoda* (Thibet oriental), cette espèce rappelle certaines formes microphylles du *R. Beggeriana* Schrenk, mais s'en distingue par ses aiguillons grêles, droits et plus longs, par ses folioles à dents obtuses ou mucronulées, et par ses fleurs solitaires, très brièvement pédonculées ou presque sessiles, à sépales plus brusquement et plus brièvement cuspidés, à réceptacle couvert de soies glanduleuses, et à styles assez longuement exserts.

Jongmans.

Brunner, K. von, Ueber die Salze des Sauerstoffes und Blütenfarbstoffe. (Ber. naturw.-medizin. Ver. Innsbruck. XXXVI. 1914/17. p. XXIII—XXIV. Innsbruck 1917.)

Sauerstoff kann als hervorragend säurebildendes Element dennoch in Verbindung mit C und H Basen bilden, wie zuerst an Dimethylpyron sicher erkannt wurde. A. von Baeyer hat die basischen Eigenschaften des O nachgewiesen bei einer Reihe von Verbindungen, die nur aus C, H. und O bestehen. R. Willstätter erkannte, dass der als Anthocyan bezeichnete rote, blaue und violette Farbstoff der Blüten, Früchte und mancher Blätter als O-Base mit Säuren kristallisierte Salze bildet. Nach näherem Eingehen auf die bekannten Forschungen Willstätter's weist Verf. daraufhin,

dass schon vor 50 Jahren im chemischen Laboratorium in Innsbruck von Heinrich Hlasiwitz und Leopold Pfaundler bei der Reduktion von Quercitin mit demselben Mittel ein Stoff erhalten wurde, auf dessen nahe Beziehung zu den Blütenfarbstoffen sie in einer in den Wiener Akademieberichten 1864 erschienenen Abhandlung („Ueber das Morin, Maclurin und Quercetin") hinwiesen, ohne jedoch hiefür einen Beweis erbringen zu können, da damals die Zusammensetzung der Anthocyane noch nicht bekannt war.

Matouschek (Wien).

Willstätter, R. und **F. I. Weil.** Ueber das Anthocyan des violetten Stiefmütterchens. (Ann. Chem. CCCCXII. p. 178—194. 2 Abb. 1916).

Bis jetzt hat Willstätter mit seinen Mitarbeitern nur eine Zuckerverbindung des Delphinidins kennen gelernt, das Delphinin. Dieses Anthocyan enthält aber ausser 2 Molen Glykose und einem Mol Delphinidin noch zwei Mole p-Oxybenzoesäure in der Molekel, die besondere Eigenschaften des Farbstoffes bedingen, in erster Linie die grössere Beständigkeit seiner neutralen Modifikation. Verff. haben nun eine Reihe weiterer blauer und violetter Blüten untersucht, um ein dem Cyanin und Pelargonin entsprechendes einfacheres Glykosid des Delphinidins kennen zu lernen. Ein solches haben sie in tief blauvioletten Sorten der Gartenvarietät von *Viola tricolor* L. angetroffen. In dieser Blüte ist bisher der grösste Farbstoffgehalt nachgewiesen worden. 33% der getrockneten Blütenblätter bestehen aus Farbstoff, den Verff. Violanin nennen. Ob der hohe Farbstoffgehalt physiologische Bedeutung hat, bleibt dahin gestellt. Der Pflanze müssen aber die Bausteine, aus denen das Violanin aufgebaut wird, nämlich ausser den Zuckern anscheinend Phloroglucin oder seine Derivate und Phenolcarbonsäuren, in den grössten Mengen zur Verfügung stehen.

Das Violanin ist blauviolett und besitzt grünlichen Metallglanz; es kristallisiert als Chlorid in sechsseitigen und tetraedrischen Täfelchen. Hinsichtlich seiner Verteilung in verdünnter Säure und Amylalkohol unterscheidet es sich von den anderen Diglykosiden der Reihe wie die Rhamnoglykoside Kera- und Prunicyanin. Das Pikrat bildet kirschrote Nadeln, die unter dem Mikroskop blau erscheinen. Bei der Spaltung liefert Violanin ausser Delphinidin Rhamnose und Glykose. Die beiden Zucker stehen aber in der Violaninmolekel nicht in einem einfachen Verhältnis. In der Beziehung erinnert das Violanin an das weit verbreitete Flavonderivat Rutin, ein Rhamnoglykosid des Quercetins, bei dem auch der Rhamnosegehalt erheblich niedriger ist, als die Formel: Quercetin + Glykose + Rhamnose fordern würde. Weitere Untersuchungen müssen hier erst noch Klärung schaffen.

Delphinidin hat Willstätter bisher gewonnen aus Delphinin und Violanin, aus Petunin, Myrtillin und Althaein und schliesslich aus Malvin und Oenin. In den beiden ersten Farbstoffen kommt Delphinidin selbst, im Petunin, Althaein und Myrtillin als Monomethyläther und in den beiden letzten Farbstoffen als Dimethyläther vor. Da das Delphinidin gegen Mineralsäure in der Wärme sehr empfindlich ist, so ist seine Reindarstellung mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Es ist ausserdem in merkwürdiger Weise befähigt, sich unter nur wenig verschiedenen Versuchsbedingungen mit Wasser in verschiedenen Verhältnissen zu verbinden. Verff. haben vier

Hydrate des Delphinidins — mit 2, 1, 4 und $1^1/_2$ Molekeln Wasser — ermitteln können, die sich unter bestimmten Bedingungen bilden und durch ganz bestimmte Eigenschaften, z. B. Kristallbildung u. derg. m., gekennzeichnet sind. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Arzneipflanzen-Merkblätter des kaiserlichen Gesundheitsamts. (Berlin, I. Springer. 1917. 8°. 32 Nr. Preis 1,80 M.).

Diese vom Kaiserlichen Gesundheitsamt herausgegebenen Merkblätter sollen dem Sammler das nötige Hilfsmittel dafür sein, was er zu sammeln hat und nach welchen Gesichtspunkten dabei zu verfahren ist. Nr. 1 der Blätter gibt allgemeine Anordnungen. Der Sammler erfährt, warum er die eine Pflanze zu dieser Jahres- und Tageszeit, eine andere Pflanze wieder zu einer andern Zeit zu sammeln hat, wie die Ernte vorgenommen und die einzelnen Pflanzenteile getrocknet werden müssen, welche Vorsichtsmassregeln beim Sammeln von Giftpflanzen zu beachten sind u. dergl. m. Die übrigen Blätter bringen gute farbige Abbildungen, kurze Beschreibungen und die notwendigen Sammlernotizen über Bärentraubenblätter, Herbstzeitlosensamen, Bitterkleeblätter, Arnikablüten, Huflattichblätter, Kamillen, Löwenzahn, wildes Stiefmütterchen, Kalmuswurzel, Schafgarbe, Ehrenpreis, Stechapfelblätter, Tausendgüldenkraut, Quendel, Hauhechelwurzel, Wollblumen, Rainfarn, Eisenhut(Akonit)knollen, Malvenblüten und -blätter, Wermutkraut, Tollkirschenblätter, Fingerhutblätter, Bilsenkrautblätter, Wacholderbeeren, Bibernellwurzel, Schachtelhalm, Isländisches Moos, Steinkleekraut, Bärlappsporen und Katzenpfötchenblüten. Bei allen diesen Beschreibungen vermisst man eins: welchem Zweck die genannten Pflanzen in der Heilkunde dienen. Dafür dürften sich doch wohl die meisten Sammler, und nicht nur diese, in sehr vielen Fällen lebhaft interessieren.

Das 32. Merkblatt bringt einige Angaben über Blätter und Blüten solcher Pflanzen, die sich zur Herstellung von Tee eignen. Es sind dies: Nussblätter, Erdbeerblätter, Brombeerblätter, Himbeerblätter, Birkenblätter, Waldmeisterkraut, Taubnesselblüten, Schlehdornblüten, Holunderblüten (*Sambucus nigra*!) und Lindenblüten.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Cadoret, A., Die Erziehung von Frühkartoffeln durch Pflanzung von Trieben. (Intern. agr. techn. Rundschau. VIII. 3. p. 234. 1917.)

Verf. setzte Mutterknollen in einem 25—35° C erwärmten Raum; in diesen wurde erst dann etwas Licht gebracht, sobald die Triebe 15 cm Länge erreichten, um eine besondere Grünfärbung zu erzielen, die ihnen für den Transport und spätere Behandlung die nötige Widerstandsfähigkeit verleiht. Man pflanzte diese Triebe zu je 2—3 in die Löcher in einer Entfernung von 20 × 50 cm und in eine Tiefe von 10 cm in die Erde. Die Versuche auf Granitböden in Ardèche, Isère und Loiret fielen sehr gut aus. Man erspart an Saatgut und gewinnt einen Vorsprung von 10—15 Tagen in der Entwicklung der Pflanzen. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 17 December 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 138. Nr. 26. XXXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 26.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 52. | **Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1918.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Heintze, A., Om endo- och synzoisk fröspridning genom europaiska kråkfåglar. [Ueber endo- und synzoische Samenverbreitung durch europäische Rabenvögel]. (Bot. Notiser 1917, p. 209—240, 297—300; p. 1—47. 1918.)

Vorliegende Arbeit, die sich teils auf mehrjährige eigene Untersuchungen in verschiedenen Gegenden von Skandinavien, teils auf Angaben in der einschlägigen europäischen Literatur stützt, ist als Vorstudium zu einer verbreitungsbiologischen Monographie über die Rabenvögel der holarktischen und neoborealen Gebiete zu betrachten. Innerhalb dieser tiergeographischen Gebiete scheinen die Rabenvögel die wichtigsten Samenverbreiter unter den Landvögeln zu sein.

Von den allgemeineren Ergebnissen sei hier folgendes erwähnt. *Pica* (*caudata*) *pica, Corvus cornix, C. corone, C. frugilegus, C. monedula, C. corax, Pyrrhocorax* (*alpinus*) *pyrrhocorax, P.* (*Fregilus*) *graculus* und *Cractes* (*Perisoreus*) *infaustus* verbreiten die Samen fast sämtlicher beerentragenden Bäume, Sträucher, Reiser und Kräuter Europas. Beerensamen und -steine werden während des Aufenthalts im Kaumagen dieser Vögel in der Regel nicht oder nur teilweise beschädigt.

Auch trockene Samen und Beerensamen, die in keimfähigem Zustande in Exkrementen von Pferden und Wiederkäuern enthalten sind, werden durch die erwähnten Vögel verbreitet. Die meisten trockenen Samen werden jedoch im Kaumagen zerstört. Alle grösseren, die meisten mittelgrossen und mehr als die Hälfte der kleineren Samen werden hemiendozoisch (mit ausgeworfenem Gewölle), die übrigen Samen nur endozisch verbreitet. Getreidekörner werden durch Elstern und Krähen endo- und synzoisch verbreitet. *Nuci-*

fraga caryocatactes zerhackt grössere Beerensteine und benutzt die Teile als Gastrolithen.

Die Rabenvögel transportieren die Samen am weitesten während des Winters. Bei *Pica* ist der Verbreitungsradius selten über 5 km, bei *C. cornix, C. corone* und *C. monedula* dagegen oft mindestens 2 Meilen, bei *C. corax* 2 bis 3 Meilen oder noch länger.

Die Lokalitäten (Wälder, Felsen, Abhänge, Ruinen u. s. w.), nach welchen die verschiedenen Rabenvögel verbreiten, werden übersichtlich zusammengestellt.

Garrulus glandarius ist für die endozoische Verbreitung von geringerer Bedeutung. Dagegen spielt diese Art nebst *Nucifraga* und *Sciurus* für die Verbreitung der Früchte von *Quercus, Fagus, Corylus, Pinus cembra, Juglans, Castanea* und *Aesculus* die wichtigste Rolle. Die in lose Erde vergrabenen Früchte werden von den Vögeln, resp. Eichhörnchen, nur zum Teil wiedergefunden. Der Verbreitungsradius erreicht bei *Garrulus* und *Nucifraga* etwas mehr als 1 km.

Die Rabenvögel dienen nicht selten als Glieder von Verbreitungsketten, indem sie z. B. Samen, die in Säugetierexkrementen enthalten sind, verschlucken und dann selbst von Raubtieren erbeutet werden.

Gewisse Arten von Rabenvögeln sind zum grossen Teil Zugvögel und besorgen ohne Zweifel eine skandinavische Aus- und Einfuhr von Beerensamen und trockenen Samen.

Am Schluss folgt ein Verzeichnis von Pflanzen, die mit Sicherkeit oder höchst wahrscheinlich durch europäische Rabenvögel endo- und synzoisch verbreitet werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Saunders, E. R., On selective partial sterility as an explanation of the behavior of the double-throwing stock and the petunia. (Amer. Natural. L. p. 486—498. 1916.)

From the considerations, reviewed in this paper, the position may be summed up as follows: Evidence is wholly lacking in the stock itself (*Matthiola*) in support of Frost's hypothesis that the behavior of the ever-sporting (double-throwing) single is to be accounted for as the result of the selective sterility of ovules and pollen. Not only so, but it may be claimed that the facts on which Frost relies to support his argument can equally well be adduced in favor of the opposite point of view. The selective elimination of embryos or the more frequent fertilization of egg cells of s as compared with those of S-constitution seem both untenable in view of the fact that the usual excess of doubles is obtained in cases where every ovule is fertilized and every resulting seed germinates. The writer draws attention to the fact that the formal schema which she has put forward we have a working hypothesis which enables us to correlate the present known facts, and that Frost's hypothesis gives nothing more.

The case of *Petunia* still remains one of balance of probabilities. In regard to Frost's suggestion, that the facts observed are due to selective sterility the writer thinks that this hypothesis may very possibly be correct and certainly has some evidence in its favor. It may offer then a complete explanation of the facts and render the supposition of a differential distribution of factors to ovules and pollen in this genus unnecessary. M. J. Sirks (Wageningen).

Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 3. Om kristalliserande bladpigmenter hos Heracleum-arter och hos Strobilanthes Diirianus. (Bot. Notis. p. 49—58. 2 Textabb. 1918. Deutsche Zusammenf.)

Die Blätter gewisser *Heracleum*-Arten, besonders der hochwüchsigen *H. granatense* Boiss., *eminens* Lange, *villosum* Fisch. und *pyrenaïcum* Lam., zeigen einen hohen Gehalt an Carotin. Werden sie nach Uebergiessen mit Azeton in einer Schale zerrieben, so krystallisiert bald in den Oberflächenhäutchen der Flüssigkeit das Carotin in rhombischen Tafeln tief rubinroter Farbe, für welche auch die gewöhnlichen Carotinreaktionen glatt zutreffen. Nach völliger Abdampfung des Azetons finden sich im Rückstand häufig grosse, schön entwickelte Krystallkörper dieser Art.

Wegen des grossen Gehalts an Carotin eignen sich auch die betreffenden Blätter ganz besonders für eine mikrochemische Demonstration des Carotins in situ. Die Kalimethode Molisch's ist dabei der Säuremethode von Frank überlegen.

Strobilanthes Diirianus zeigt ebenfalls nach Verf. einen grossen Gehalt an Carotin. Schöne Krystalle werden hier nach Behandeln des zerriebenen Materials mit Alkohol erhalten. Die mikrochemischen Verhältnisse sind mit denen bei *Heracleum* übereinstimmend.

Die Blätter von *Strobilanthes* und vor allem von *Heracleum* bieten auch ein gutes Material für das Darstellen des krystallisierten Chlorophylls nach Borodin's Methode dar.

Abgebildet werden Carotinkrystalle von *H. eminens* und *S. Diirianus*. Grevillius (Kempen a Rh.).

Bensaude, Mlle M., Sur la sexualité chez les Champignons Basidiomycètes. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXV. p. 286—289. 20 août 1917.)

Un *Coprinus,* d'espèce indéterminée, a été cultivé à partir des basidiospores. Dans les cultures monospermes (partant d'une spore unique) les premiers tubes germinatifs, d'abord apocytiques, donnent bientôt un mycélium primitif à cellules uninuclées, souvent anastomosées. Le mycélium primitif a été maintenu plus de six mois, sans se transformer en mycélium adulte muni d'anses et de dicaryons et sans fructifier.

Les cultures monospermes stériles se distinguent en deux groupes par leurs caractères morphologiques. Cet hétérothallisme caractérise deux sexes (+) et (—) si l'on mélange un thalle (+) à thalle (—), les mycéliums s'entrelacent; au point de contact, une cellule de l'un déverse son contenu dans une cellule de l'autre. Ainsi prend naissance le premier dicaryon, élément initial du mycélium adulte. La première anse apparaît aussitôt après, au moment de la première division conjuguée. La dicaryophase se poursuit et aboutit à la formation des carpophores.

Les cultures polyspermes, partant d'un grand nombre de spores, fructifient abondamment.

Brefeld dit avoir obtenu des fructifications de Coprins à partir d'une seule spore; il s'agit sans doute d'une espèce homothallique.

Les oïdies séparées du mycelium primitif s'anastomosent comme les autres cellules mycéliennes. Elles sont les mêmes propriétés sexuelles qu'une cellule quelconque du thalle.

La notion de l'homothallisme et de l'hétérothallisme, démontrée

par Blakeslee pour les Mucorinées, l'est donc aussi pour les Coprins et s'étend aux Basidiomycètes. P. Vuillemin.

Boudier, E., Dernières étincelles mycologiques. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 7—22. Pl. I—VI en couleur. 1817.)

A la veille de sa 90 année, le vénérable doyen des mycologues tient toujours ferme le flambeau de la science. La précision des descriptions tracées d'une main sûre ne fait pas songer aux étincelles d'un feu qui s'éteint. Les lecteurs rectifieront d'eux mêmes l'extrême modestie du titre.

Vingt-deux espèces nouvelles créés par Boudier sont décrites avec diagnose latine et remarqués en français. Nous nous bornerons à les énumérer: *Tricholoma olivascens, Inocybe acuta, Hebeloma Hetieri, Chitonia pervolata, Polyporus Ulicis, Clavaria Daigremontiana, Clavaria tenella, Clavaria coliformis, Clavaria sphagnicola, Clavaria obtusata, Clavaria Greleti, Pistillaria Equiseticola, Acetabula unicolor, Galactinia Mairei, Plicaria Lortoni, Lamprospora Lutziana, Pulvinula ovalispora, Microglossum nudipes, Ombrophila Bataillei, Phialea Mariae, Helotium Suzannae, Helotium rhizomaticolum.*

Outre ces espèces nouvelles, l'auteur reproduit la diagnose du *Discinella Meuriesi,* décrit antérieurement dans le Bulletin de la Société mycologique d'Angleterre dans le genre *Calycella,* par suite d'un lapsus.

Il décrit et figure également le *Clavaria contorta* Holmsk, retrouvé en France, et l'*Exobasidium mycetophilum* Peck, forme nouvelle pour l'Europe, trouvée à Malzeville sur *Collybia dryophila.* Boudier pense que ce n'est pas une espèce distincte, parasite, mais un état pathologique du *Collybia* lui-même.

P. Vuillemin.

Chifflot, J., Sur le *Clathrus cancellatus* Tournef. 3e note. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 55—58. fig. 1, 2. 1916.)

Le *Clathrus cancellatus* paraît être apporté aux environs de Lyon par les insectes. Il y a été observé en touffes de trois et cinq réceptacles portés par un gros rhizomorphe envoyant une branche à chaque fructification ou à chaque paire de réceptacles réunis par la coalescence partielle ou totale des péridiums dans ce dernier cas, les réceptacles eux-mêmes étaient légèrement coalescents dans leur partie médiane. P. Vuillemin.

Eriksson, E., Sur la réapparition du Mildiou (*Phytophthora infestans*) dans la végétation de la Pomme de terre. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIII. p. 97—100. 24 juillet 1916.)

L'éruption primaire, en plein champ à la fin de l'été, sous châssis vers la mi avril, est attribuée au développement du mycoplasma qui devient d'abord distinct sous forme de points noirs intracellulaires. Le parasite désorganise le plasma cellulaire, s'échappe dans les méats où il entre dans l'état mycélien. P. Vuillemin.

Lutz, L., Contribution à l'étude des organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Végétation du *Penicillium glaucum* sur le sirop de biodure de mercure

(Sirop de Gibert). (Bull. Soc. bot. France. LXIII. p. 85—95. Pl. I. 1917.)

Dans une solution de biiodure de mercure à 1 pour 2000, contenue dans un flacon en vidange depuis plusieurs années, le *Penicillium glaucum* formait des flocons extremêlés de chlamydospores de formes diverses, isolés ou enfermées dans des sclérotes. Le mycélium présentait toutes les irrégularités liées à un état de souffrance. De rares conidies apparaissaient sur les filaments émergés. Certains aspects rappellent les périthèces; Lutz figure même un asque dont les 4 spores, d'après l'échelle indiquée, ne dépasseraient pas 2 μ.

D'après les recherches antérieures de Guéguen, le pouvoir antiseptique du biiodure de mercure serait compris entre 1 : 150,000 et 1 : 200,000. Mais ses expériences n'avaient pas été prolongées au-delà de six semaines. Avec le temps, la végétation est possible dans des solutions cent fois plus concentrées. P. Vuillemin.

Mirande, M., Sur un Champignon nouveau de la famille des Hypocréacées, le *Melanospora Mattiroliana* Mirande. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 64—73. fig. 1—3. 1916.)

Récoltée près de Grenoble sur des plantes vertes pourrissantes et cultivée pendant plusieurs années, la nouvelle espèce se distingue du *Melanospora globosa* Berlese par les périthèces à col plus court et par la présence de paraphyses, du *M. Giballiana* Matt. par des ascospores subglobuleuses, brièvement apiculées à chaque bout, non limoniformes. Ces spores mesurent 14—24 $\times$ 11—19 μ leur couleur est *fusco-olivacea*; elles s'accumulent en amas muqueux à l'orifice.

L'appareil conidien répond au type *Spicaria,* jusqu'alors inconnu dans le genre *Melanospora.* Il n'a jamais été observé dans des cultures exemptes de périthèces. Portées en grand nombre sur chaque phialide, les conidies, très caduques, hyalins, mesurent 2,5 à 9 μ de long sur 1,3 à 2 μ de diamètre.

Le ventre du périthèce mesure 200—340 μ; le col est souvent plus court. Il n'est pas rare de trouver des périthèces à 2—5 cols. Jamais on n'observe les macrospores comme chez le *M. globosa.*

P. Vuillemin.

Molliard, M., Rôle catalytique du nitrate de potassium dans la fermentation alcoolique produite par le *Sterigmatocystis nigra.* (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXII. p. 570—572. 13 novembre 1916.)

Comme pour les levures étudiées par Fernbach et Lanzenberg, le nitrate prolonge la fermentation et augmente le rondement en alcool par le *Sterigmatocystis nigra.* La dose optima de l'agent catalytique est beaucoup plus faible pour la moisissure que pour la levure, 4 au lieu de 50 pour 1000. P. Vuillemin.

Henning, E., Några ord om sädesrosten. [Einiges über Getreiderost]. (Sonderabdr. Lantmannens Kronkalender. 9 pp. 3 Textabb. Uppsala 1917.)

Verf. gibt zuerst eine populäre Darstellung der Entwicklung

und des Auftretens von *Puccinia graminis,* sowie eine Erörterung der Bekämpfungsmittel gegen dieselbe. Darauf wird *P. glumarum* kurz behandelt, wobei besonders auf die Wichtigkeit des Anbaues von widerstandsfähigen Weizensorten hingewiesen wird.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Kirchner, O. von, Ueber die verschiedene Empfänglichkeit der Weizensorten für die Steinbrandkrankheit. (Zschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 17—25. 1916.)

Seit 1903 wurden vom Verf. in Hohenheim durch Anbauversuche 360 Weizensorten auf ihre Empfänglichkeit für die Ansteckung durch *Tilletia tritici* untersucht, u. zw. 241 Winter- und 119 Sommerfrüchte. Es zeigte sich:

I. Sehr widerstandsfähig waren von Winterweizen nur einige zur var. *velutinum* Schübl. gehörige Sorten, z. B. „Hohenheimers N⁰ 77" (nur 4 mal befallen und dann höchstens zu 0,67%) „Fürst Hatzfeld", von Winterdinkeln der „Blaue Winter-Kelbendinkel" und andere zur var. *Alfeldii* Krn. gehörigen, von Sommerweizen besonders die galizischen Kolbenweizen, „Roter Schlanstedter", „d'Odessa sans barbe", der „rote kahle Wunderweizen" (engl. Weizen), die meisten Hartweizen, von den Sommerdinkeln waren zwei blaue Sorten stets, „rotes" und „rot-samtiges Sommereinkorn" fast brandfrei.

II. Sehr empfänglich waren unter den Winterweizen „Strubes Kreuzung 26" (62,4%), Heines Teverson (85,7%) etc., unter Sommerweizen, „Rimpaus roter Schlanstedter" (45%), „weisser halbbegranter Winter-Emmer" (85,9%) etc.

Von der Brandfestigkeit einer Sorte (der gemeinen Weizen und Dinkelsorten) darf man nicht auf ein gleiches Verhalten der zunächst verwandten, insbesondere der zur gleichen botanischen Varietät gehörigen Sorten schliessen. Die Brandanfälligkeit ist nur Eigentümlichkeit der bestimmten Sorte. In der Praxis existieren Widersprüche hinsichtlich der Brandfestigkeit bestimmter Sorten, weil Temperatur und Aussaatzeit Einfluss auf die Stärke des Befalles haben (L. Hecke konnte bei sehr früher Aussaat im Frühjahr unter Anwendung reisiger Brandsporenmengen sogar die Sorten d'Odessa und Ohio stark brandkrank machen). Vererbungsversuche über die Empfänglichkeit liegen noch nicht vor; bei Rostkrankheiten drückt sich der Anfälligkeitsgrad in dem Grade der Erkrankung jeder Einzelpflanze aus, beim Steinbrand ist die Einzelpflanze krank oder nicht krank. Zwischen Triebkraft (im Sinne Hiltner's) und Anfälligkeit der jungen Pflanzen besteht kein Zusammenhang. Ueber den Weg, den der Sporenschlauch bei der Infektion einschlägt, sollten noch nähere Untersuchungen gemacht werden. Verf. fand an 5 Tage alten Keimlingen an deren Wurzelscheide und Epiblast weder in den Dimensionen noch im anatomischen Bau irgend einen Unterschied bei sehr widerstandsfähigen und ganz entgegengesetzt sich verhaltenden Sorten. Daher musste er den Unterschied in der Keimpflanzen-Brandfälligkeit verschiedener Wintersorten auf innere chemische Verschiedenheiten zurückführen. Tatsächlich zeigten die widerstandsfähigen Keimlinge von der fast brandfreien Sorte „Fürst Hatzfeld" einen höheren Säuregehalt von 0,05% im wässerigen, bezw. von 0,12% im alkoholischen Auszuge als die der sehr anfälligen Sorte „Richmonds Riesenweizen", trotzdem die Sorten morphologisch sehr nahe zueinander stehen.

Der grössere Säuregehalt der Keimlinge und die grössere Brandfestigkeit stehen daher in ursächlicher Beziehung zueinander.

Matouschek (Wien).

Coulon, A. de, Etude de la luminescence du *Pseudomonas luminescens.* (Thèse de Neuchâtel. 95 pp. 18 fig. dans le texte. 1916.)

Das erste Ziel der Arbeit war die Ursache des Leuchtens zu studieren, ob es abhängig sei von der Zusammensetzung des Kulturmittels. Da galt es über die qualitative und quantitative Ernährung des Mikroorganismus im Klaren zu sein.

Was die Stickstoffquelle betrifft, fand Verf., dass *Pseudomonas luminescens* sich sowohl organischer als unorganischer Substanz bedienen kann. Peptone und Albumine sind nicht, wie man glaubte, absolut notwendig. Glycocol gibt bei einer Konzentration von 0.16 à 0,8% die besten Resultate.

Glukose, Galaktose, Maltose, Xylose, Fruktose, Arabinose, Mannose, Erythrit, Mannit und Dulcit können Saccharose als Kohlehydratquelle ersetzen. 2%ige Lösungen sind am vorteilhaftesten.

Von den sechs, das Molisch'sche Kulturmittel ausmachenden Substanzen ist für *Pseudomonas* nur das Kalisulfat entbehrlich. Kochsalz ist keine Nährsubstanz, erhöht aber den osmotischen Druck. Es kann durch andere, den Gefrierpunkt ebenfalls um 1,75 herabsetzende Elektrolyte ersetzt werden.

In einem zweiten Kapitel studiert Verf. den Einfluss des Sauerstoffs auf die Leuchtkraft von *Pseudomonas luminescens.*

Die Leuchtfähigkeit hat ihren Sitz in der Zelle. Der Sauerstoff muss in die Zelle eindringen als Luftsauerstoff, oder aber es wird eine Substanz absorbiert, die den Sauerstoff infolge Reduktion liefern kann, z.B. Methylenblau dringt in die Zelle ein, wo es reduziert wird. Die reduzierte, farblose Substanz wird nach aussen abgegeben, wo sie sich wieder bei Zutritt von Luft oxydieren und blau färben kann. 0,004 mm^3 Sauerstoff genügen, um eine Kultur von 1 cm^3 eine Minute lang leuchtend zu erhalten.

Die Leuchtfähigkeit kann sowohl durch Molekularsauerstoff (Catalase und H_2O_2) als durch aktiven Sauerstoff (Peroxydase und H_2O_2) angeregt werden. Im ersten Fall genügen, 0,2 cm^3 Catalase, um 0,8 cm^3 H_2O_2 zu zersetzen, im zweiten Fall genügt das Verhältnis 0,12 cm^3 Peroxydase zu 0,8 cm^3 H_2O_2, um die Leuchtdauer zu verlängern.

Allein verlängert Peroxydase die Leuchtdauer nicht; man darf also in der Bakterie kein Peroxyd annehmen, das ebenfalls H_2O_2 ersetzen könnte.

Verf. untersucht ferner, wie Substanzen, die bei *Pseudomonas* die Oberflächenspannung herabsetzen und die Semipermeabilität vermindern, die Leuchtkraft beeinflussen können. Er findet, dass Methylalkohol (10% Vol.) Aethylalkohol (6,2% Vol.) die Oberflächenspannung erniedrigen und die Semipermeabilität vermindern, was dem Sauerstoffe erlaubt, in die Zelle einzudringen, wodurch die Leuchtdauer verlängert wird.

Auch Aether kann die Leuchtdauer erhöhen und ebenso H und OH, indem sie alle die Semipermeabilität der Zelle beeinflussen.

CNK hebt die Atmung auf, erhöht aber bis zu einem gewissen Grade die Leuchtfähigkeit, woraus man schliessen kann, dass letztere von ersterer unabhängig ist.

Die kurzwelligen und brechbareren Strahlen des Spektrums

(grün und violett) verstärken die Leuchtkraft, verkürzen aber die Leuchtdauer, und umgekehrt vermindern die langwelligen und weniger brechbaren Strahlen (rosa und rot) die Leuchtkraft, verlängern aber die Leuchtdauer.

Die das Leuchten verursachende Substanz, das Photogen, ist an die lebende Materie gebunden und bedarf zur Aktivierung des Sauerstoffs und des Wassers. P. Jaccard.

Paillot. Existence de plusieurs variétés et races de Coccobacilles dans les septicémies naturelles du Hanneton. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIII. p. 531—534. 6 novembre 1916.)

La culture de 15 souches de Bactéries extraites des Hannetons malades a permis de retrouver les principaux caractères du *Bacillus melolonthae* Chatton 1913, et d'y distinguer deux grandes variétés: *B. melolonthae liquefaciens* et *B. melolonthae non liquefaciens*. Le premier est répandu dans la région lyonnaise et dans le Jura; le second se subdivise en trois races: α, β, trouvées seulement aux environs de Lyon, γ, trouvé seulement dans le Jura. Une race moins nettement caractérisée n'offre à l'égard de la variété *liquefaciens* que des différences quantitatives. Il est possible que l'étude de souches plus nombreuses établisse une échelle continue de races passant insensiblement de l'une à l'autre.

P. Vuillemin.

Paillot. Microbes nouveaux parasites du Hanneton. (C. R. Acad. Sc. Paris CLXIII. p. 772—774. 11 décembre 1916.)

La septicémie à Coccobacille qui paraît être la cause principale de la mortalité annuelle du *Melolontha vulgaris*, s'est trouvée compliquée, du Plateau de Sathonay près de Lyon, par trois associations avec des microbes inédits: *Diplococcus melolonthae* avec *Bacillus melolonthae non liquefaciens* β, *Diplobacillus melolonthae* avec *Bacillus melolonthae liquefaciens*, *Bacillus hoplosternus* associé au même. Ce dernier muni de fouets péritriches, formant des spores après la mort de l'hôte, est très pathogène pour le Hanneton et les chenilles de *Vanessa urticae*. Les chenilles de *Lymantria dispar*, quand elles résistent à la première inoculation, sont réfractères aux suivantes. P Vuillemin.

Stettenheimer, L., Variationsstudien in der Gruppe der Fluorescentes. Mit einem Nachworte von Prof. Lehmann. (Verh. physik.-medizin. Ges. XLII. N^0 1. p. 141—221. 9 farb. Taf. Würzburg, 1912.)

Gelegentlich der bakteriellen Untersuchung des Mainwassers wurden als die häufigsten Vertreter das *Bacterium punctatum* und *B. fluorescens* genannt. In den Anfangsstadien beide Arten nach ihrem Wachstum scharf von einander zu trennen, erschien unmöglich; man konnte nicht sagen, ob eine vorliegende Kolonie Fluoreszenz zeigen würde oder nicht. Es zeigten die Untersuchungen des Verfassers, dass das *B. punctatum* als ein *fluorescens* anzusehen sei, dem die Fähigkeit, Farbstoff zu produzieren, zeitweilig abgeht und das deshalb als *B. fluorescens forma* von *fluorescens* zu bezeichnen wäre. Mehr noch: aus einem Mutterstamme gingen in aufeinander folgenden Generationen die beiden genannten Arten hervor und

auch *B. pyocyaneum* (Flügge) Lehm. et Neum. und eine Rasse, die einen braunen Farbstoff produziert. Jeder erhaltene Stamm liess sich, unter einen dieser 4 Typen unterordnen. Sie eigenen mit der Zeit dazu, wieder ineinander überzugehen. Interessant sind auch die Studien über die Bildung brauner Pigmente bei der Fluorescensgruppe überhaupt. Fluorescentes können an Stelle der Fluoreszenz auch braunen Farbstoff produzieren. Der braune Farbstoff ist an der Oberfläche am intensivsten, benötigt ebenso wie die Fluoreszenz Sauerstoff. Nach längerem Stehen geht die braune Farbe in eine schwarze über, die endlich das ganze Nährsubstrat färbt. Abimpfungen können gleichfalls braunen Farbstoff bilden oder aber fluoreszieren. Tyrosin begünstigt die braune Farbstoffbildung; auf peptonfreien Nährböden fehlt die Bildung des braunen Farbstoffes; Tyrosinzusatz zum peptonfreien Nährboden lässt wieder Braunfärbung auftreten. Verschiedene Abimpfungen eines Stammes denitrifizieren bald, bald nicht; die Farbstoffbildung ist davon ganz unabhängig. Fluoreszierende Stämme können auch Pyocyanin bilden; gleichzeitig tritt an Stelle des den Fluorescentes eigenen Ammoniakgeruchs der für Pyocyanei typische aromatische Lindenblütengeruch auf. Die Pyocyaninbildung kann auf Agarnährböden auftreten, ohne auf gleichzeitig beimpften Gelatinennährböden bemerkt zu werden und umgekehrt. Nach etwa 6 Wochen darf die Farbstoffproduktion als abgeschlossen gelten. Alle Pyocyanei fluoreszieren zu Beginn der Farbstoffbildung. Es gibt Fluorescentes, deren beginnende Pyocyaninbildung aus unbekannten Ursachen wieder verschwindet. Fluorescentes, die Pyocyanin bilden, sind thermotolerant. Unter den nicht Pyocyanin bildenden gibt es thermotolerante und wärmeempfindliche. Tyrosininnährböden beeinflussen die Pyocyaninbildung nicht. Fluorescentes, die die Eigenschaft des *B. pyocyaneum* angenommen haben, bleiben auf lange Zeit hinaus konstant. Matouschek (Wien).

Hesselman, H., Om skogsbeståndens roll vid moränlidernas försumpning. [Ueber die Rolle der Waldbestände bei der Versumpfung der Moränenabhänge]. (Sonderabdr. aus Skogsvårdsf. Tldskr. I. p. 29—50. 11 Textabb. Stockholm 1917.)

Um die Frage zu beantworten, ob unter den in Schweden obwaltenden klimatischen Verhältnissen ein lebenskräftiger Waldbestand durch seine Transpiration das Grundwasserniveau eines Moränabhanges senken kann, wurde ein am Dalkarlsberget in Wärmland befindliches dem Versuchsanstalt zugehöriges Versuchsfeld vom Verf. untersucht. Dieser Berg, der sich 450 m ü. d. M. erhebt, ist am feuchten Ostabhange mit zum grossen Teil versumpften Fichtenwäldern bedeckt; in der Bodenvegetation spielen *Sphagna* eine wichtige Rolle, die Torfschicht ist aber höchstens nur 1 dm mächtig. Der versumpfte Fichtenbestand wird im Innern durch einen Lärchenbestand unterbrochen; der Boden ist hier fest und trocken, die Bodenbedeckung besteht grösstenteils aus einer dünnen Schicht vermodernden Lärchennadeln; die *Sphagna* sind in den zentraleren Teilen dieses Bestandes verschwunden. Die übrige Vegetation — Kräuter, Gräser, Reiser und Sträucher — ist im Fichten- und im Lärchenbestand ungefähr dieselbe.

Die erwähnten Verschiedenheiten in der Bodenbeschaffenheit werden höchstwahrscheinlich durch die Bäume selbst verursacht.

Messungen ergaben für den Lärchenbestand einen jährlichen Zuwachs von 11,8 m^3 pro ha, während der Fichtenbestand nur 2,9 m^3 produziert. Da ausserdem die Lärche viel stärker transpiriert als die Fichte, so war es anzunehmen, dass der Wasserverbrauch in den beiden Beständen sehr verschieden sein musste. Dies wurde durch Ermittelung des Grundwasserstandes bestätigt. Der Lärchenbestand bewirkt während der Vegetationsperiode ein viel stärkeres Sinken des Grundwasserniveaus, als der umgebende Fichtenbestand. Besonders zur Zeit der Belaubung der Lärche ist dieser Unterschied sehr bedeutend. Das Grundwasser bewegt sich in der festen Moräne sehr langsam, und im Winter ist der Zufluss gering; hieraus dürfte es sich erklären, dass auch im Winter das Grundwasser etwas niedriger unter den Lärchen als unter den Fichten steht.

Der untersuchte Fall zeigt, dass auf Moränenabhängen im schwedischen Klima ein wuchskräftiger Wald so viel Wasser zu verbrauchen imstande ist, dass er ein Sinken des Grundwassers hervorruft und daher der Versumpfung dieser Abhänge in erheblichem Masse entgegenarbeiten kann.

Untersuchungen über die Versumpfung der norrländischen, von Fichten bewachsenen Abhängen haben ergeben, dass dieser Prozess auf Hemmung des oberflächlichen Abflusses in Verbindung mit einer Hebung des Grundwasserstandes beruht. In diesen Wäldern, wo die Torfdecke mächtiger als in dem oben erwähnten Falle ist, steht das Grundwasser konstant sehr nahe der Bodenoberfläche und die Versumpfung ist weiter fortgeschritten. Diese norrländischen Fichtenwäldern, die viel schwächer wachsen, als der erwähnte wärmländische Fichtenwald, transpirieren zu wenig, um für die Senking des Grundwassers von nennenswerter Bedeutung zu sein. Andererseits dürfte die in diesen Wäldern stattfindende Rohhumusbildung keine direkte Rolle für das Fortschreiten der Versumpfung spielen. Die *Sphagnum*-Rasen breiten sich hier zwar oft über den *Hylocomium*-Teppich aus, aber die Entwicklung geht ebenso häufig in entgegengesetzter Richtung. Wenn also die schwachwüchsigen Fichtenwälder an und für sich von keiner grösseren unmittelbaren Bedeutung für die Versumpfung der Moränenabhänge sind, so ist es nach Verf. doch zu empfehlen, diese durch andere, lebenskräftige Bestände zu ersetzen. Ein Sinken des Grundwassers dürfte dann eintreten, und dieses würde für die Verminderung der Versumpfung der Moränenabhänge entschieden von Bedeutung sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hesselman, H., Studier över de norrländska tallhedarnas föryngringsvillkor. II. [Studien über die Verjüngungsbedingungen der norrländischen Kiefernheiden. II.]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1221—1286. 16 Textabb. p. CXLIX—CLXVI. 1916—17. Deutsche Zusammenfass.)

Die langsame Verjüngungsweise der norrländischen Kiefernheiden und die eigentümliche Verteilung der Pflanzen auf denselben lassen sich, wie Verf. in diesen Mitteilungen 1910. H. 7, nachweis, durch äussere Schwierigkeiten für die Entwicklung der Pflanzen nicht völlig erklären. Schnee- oder Schneekrustendruck kann ebensowenig wie das Weiden der Renntiere diese Verhältnisse verständlich machen. Die Renntierflechte kann im obersten Dalarne durch ihre Ueppigkeit der Verjüngung hinderlich sein; auf den Kiefern-

heiden Norrbottens erreicht sie aber eine solche Entwicklung nicht und bildet dort sogar ein besseres Keimbett als eine Moosdecke. Auch durch die Wasserzufuhr kann die Erscheinung nicht bedingt sein. Die Ursache ist vielmehr in der Beschaffenheit der Humusdecke zu suchen.

Auf undicht bestandenen Kiefernheiden entwickeln sich Kiefernpflanzen vorzugsweise in der Nähe von älteren Bäumen sowie um umgefallene Baumstämme und Baumzöpfe herum; die mehr offenen Felder können ziemlich lange baumlos bleiben, obwohl auch dort Kiefernpflanzen allmählich aufwachsen.

Die offenen, kahlen Partien in einer allmählich lichtgestellten Kiefernheide hat eine hauptsächlich von Flechten erzeugte Humusdecke. In dieser geht die Zersetzung der organischen Stickstoffverbindungen äusserst langsam vor sich. Eine Nitrifikation kommt nicht vor, der Humusstickstoff ist nicht oder nur mit Schwierigkeit nitrifizierbar.

Unter alten Baumzöpfen, längs vermodernden, umgestürzten Baumstämmen und unter freistehenden Bäumen mit grossen Kronen hat die Humusdecke eine etwas günstigere Beschaffenheit. Der Humusstickstoff wird jedoch unter normalen Verhältnissen nicht nitrifiziert, ist aber nitrifizierbar.

Auf den offenen Feldern in der Kiefernheide haben die Kiefernpflanzen gute Entwicklungsbedingungen hinsichtlich des Lichtes, schlechte dagegen hinsichtlich der Stickstoffzufuhr.

Unter alten Baumzöpfen, in der Nähe freistehender älterer Bäume und unter denselben haben die Kiefernpflanzen etwas bessere Bedingungen bezüglich der Stickstoffzufuhr. Der Humusstickstoff wird jedoch nicht nitrifiziert.

Auf den offenen Feldern gehen die schwachen Kiefernpflanzen in grosser Ausdehnung unter durch Angriff von Insekten und Schmarotzerpilzen. Unter den Baumzöpfen und den älteren Bäumen werden sie vor den Kalamitäten geschützt, die wahrscheinlich die Angriffe von Insekten und Schmarotzerpilzen begünstigen.

Infolgedessen entstehen um Baumzöpfe, umgestürzte Baumstämme herum und unter freistehenden Bäumen kleine Gruppen von Jungkiefern.

Bei guten Lichtverhältnissen und bei Vorhandensein eines leicht aufnehmbaren Stickstoffs entwickeln sich die Kiefernpflanzen auf einer Heide gut. Auf einer kahlen Kiefernheide entwickeln sich die Pflanzen in einer Kultur am besten neben wohlvermoderten Baumzöpfen sowie in der Nähe der Stöcke, weil hier eine Durchmischung von Humusdecke und Mineralerde Salpeterbildung im Boden hervorrufen kann. Eine Zufuhr von wohlvermodertem, stickstoffreichem Torf kann in hohem Grade die rasche Entwicklung der kleinen, schwachwüchsigen Pflanzen fördern; wahrscheinlich wird der Torf hier durch Mischung mit Sand zur Nitrifikation gebracht.

In den Kiefernheiden sind kleine, anscheinend unwüchsige Pflanzen meist reichlich vorhanden, die sich jedoch, wenn die Verhältnisse günstiger werden, zu kräftigen Pflanzen entwickeln. Es gilt daher bei der Verjüngung der Kiefernheiden in erster Linie, diese Entwicklung zu fördern, indem für reichlichen Lichtzutritt sowie für zureichende und geeignete Stickstoffzufuhr, durch Vermischen der Humusdecke mit der Mineralerde oder durch Torfzufuhr, gesorgt wird.

Am Schluss werden Tabellen mitgeteilt über chemische Analysen der Bleicherde, der Rosterde und des Untergrundes der Kie-

fernheiden, über Wasserlöslichkeit des Humusstickstoffs, über Peptonspaltung der Bodenproben, Nitrifikation in Ammoniumsulfatlösung und bei Lagerung der Proben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Reuter, G. F., Notulae in species novas vel criticas plantarum horti botanici Genevensis publici juris annis 1852—1868 factae. (Annuaire du Conservat. et du Jard. bot. Genève. XVIII/XIX. 1914/15. p. 239—254. Genève 1914/16.)

Der Direktor des genannten Institutes, John Briquet, veröffentlicht hiemit nochmals genau in lateinischer Sprache die in den „Catalogues des graines.... par le Jardin botanique de Genève 1849—1872" als neu von J. F. Reuter veröffentlichten Arten, da diese Catalogues sehr rar sind. Es handelt sich um folgende Arten: *Antirrhinum gracile* Reut. (non Pers.) (sect. *Orontium*; *A. Orontio* Coss. valde affinis, differt gracilitate, foliis angustioribus, floribus capsulis seminibusque dimidio minoribus; herba Celsiae orientalis faciem refert. Hispania austr.), *Arabis Soyeri* Reut. et Huet (sect. *Lomaspora*?, differt ab *A. bellidifolia* vera in alpibus incola; habitat in Pyrenaeis), *Arabis Conisia* Reut. (differt ab *A. alpestri* et *arcuata* Sh., cultura non mutatur; habitat in pascuis alpinis siccis montis Cenisii), *Aquilegia Nevadensis* Boiss. et Reut. mss. (differt a *A. viscosa* Gouan; ad rivulos Sierra Nevada), *Antirrhinum Huetii* Reut. (valde affine *A. latifolia* DC.; in Pyrenaeis prope Villefranche), *Antirrhinum latifolio-siculum* Reut. (stirps hybrida inter *A. latifolium* et suculum sponte enata, praecedenti facie valde similis; Fundort?), *Zannichellia tenuis* Reut. (in stagnulis minus profundis ad littus Lemani lacus prope Genavam; differt a *Z. brachystemon* J. Gay, quae in Rhodano infra Genavam abunde crescit), *Erysimum Nevadense* Reut. (differt a *E. australi* Gay; in Sierra Nevada inter *Juniperos nanas*), *Centaurea umbrosa* Huet. (differt a *C. Cyano* Guss., in silvaticis elaterioribus Nebrodum et montis Busambra Siciliae), *Picris crinita* n. sp. (differt a *P. Villarsii* et *crepoidi*; habit. in herbosis montis La Grigna supra lac. Comensem et in monte Viso Delphinatus), *Allium Insubricum* Boiss. et Reut. in catal. sem. jard. genev. 1854 (valde affinis *A. Pedemontano* Willd.; hab. in Alpibus Comensibus montis Corni de Canzo, Codeno etc.), *Arabis Sicula* Huet. (differt ab *A. longisiliqua* Presl.; hab. in Sicilia), *Centaurea grinensis* Reut. n. sp. (affinis *C. Scabiosae* L., hab. in monte la Grigna ad lac. Comensem), *Geranium Canariense* Reut mss. (differt a *G. anemonefolio,* hab. in Teneriffa), *Knautia Godeti* Reut. mss. (differt a *K. longifolia* Koch.; in pratis frigidis Jurassi super.), *Silene Syriaca* Reut. mss. (affinis *S. pictae* Pers., Syria), *Cardamine Legionensis* Reut mss. (differt a *C. latifolia* Vahl; Hispania bor.), *Potentilla Pedemontana* Reut. mss.; (differt a *P. grandiflora*; in alpibus pedemontanis, Col de Feude, etc.), *Taraxacum Pyrenaicum* Reut. mss. (vera species; in Pyrenaeis orientalibus), *Koeleria brevifolia* Reut. mss. notabilis inter perennes species brevitate foliorum et parvitate spicularum; in rupestribus alpium Pedemontii), *Festuca Cyrenaica* Reut. mss. (= *F. alpina* Gren. et Godr. ex p.) (in Pyrenaeis centr. cum *Geranio cinerio* copiose), *Erinus hispanicus* Pers. (differt a *E. alpino*; in Hispania sept. et austr. et in Pyrenaeis), *Cheiranthus Senonerii* Heldr. et Sart. hort. Athen. 1862 (differt a *Ch. Cheiri* L.; ad rupes insulae Andro Graeciae), *Campanula Tommasiniana* Reut. mss. (differt a *C. Waldsteinianae,* a Tommassini ex ru-

pibus Montis Maioris Istriae missa), *Rosa Regelii* Reut. mss. (sect. *Pisocarpae,* valde distincta species; in Mandshouria), *Tragopogon orygalis* Reut., ex Lycia), *Lactuca Kotschyana* Reut. (radice perenni floribus magnitudinis *Cichorii Intybi* distinctissima; in Armeniae monte Bingoell, leg. Kotschy), *Helleborus occidentalis* Reut. mss. (differt a *H. viridi*; habitat in Gallia occid., in Pyrenaeis centralibus, in monte Hispaniae boreal. et in Britannia), *Scandix brevirostris* Boiss. et Reut. (affinis *Sc. australi*; prope Aguilar del Campo), *Thlaspi Cataonicum* n. sp. (differta *Th. graeco* Jord., in monte Berytdagh Tauri Cataonici secundum Haussknecht).

Matouschek (Wien).

Ricker, P. L., A synopsis of the Chinese and Formosan species of *Albizzia.* (Journ. Washington Ac. Sc. VIII. p. 242—246. Apr. 19, 1918.)

Twelve species are recognized. The following new names appear: *Albizzia Meyeri* (*A. lucida* Benth.), *A. Henryi*, and *A. corniculata* (*A. Millettii* Benth.). Trelease.

Sprenger, C., Neue Mitteilungen über den Lorbeer. (Mitt. Deutsche Dendrol. Ges. N⁰ 25. p. 99—103. 1916.)

Urwild ist *Laurus nobilis* in Griechenland, den Jonischen Inseln und auch in Italien, *L. cypria* und *L. delphica* kamen nach Italien von Griechenland aus. In Italien sieht man *Laurus* sehr selten mit *Viburnum Tinus* zusammen; letzterer liebt steinige Gelände, oder lichte Föhrenwäler im alten Dünensande. In Korfu aber gedeiht er inmitten von *Viburnum, Erica arborea* und *E. verticillata* in Masse auf einem Hügel, stets als Strauch. In dem Achilleion-Park angepflanzt bleibt er hartnäckig Busch und zeigt da wechselndes Laub: krausberandet und sehr wellig, fast gezähnt, anderseits grosse glänzende, durchaus glatte, flache und ganzrandige Blätter, deren Blattstiele purpurrot und deren junge Triebe braunrot erscheinen. Sehr auffallend ist da die lichtgrüne, unterseits hervortretende Rippung und Aderung. Keine Abart ist fruchtlos.

Matouschek (Wien).

Åkerman, Å., Kort sammanställning av resultaten av i södra och mellersta Sverige under de senaste åren utförda sortförsök med havre. [Kurze Zusammenstellung der Ergebnisse der in Süd- und Mittelschweden während der letzten Jahre ausgeführten Sortenversuche mit Hafer]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 261—278. 1917; XXVIII. p. 26—55. 1918.)

Es werden zuerst die Zahlen für Erträge, Qualität und Reifezeit der wichtigsten in den Svalöfer Versuchen 1900—1917 geprüften Hafersorten angeführt. Darauf folgt ein Bericht über die Ergebnisse der im südlichen und mittleren Schweden 1908—16 ausgeführten lokalen Sortenversuche. Im Zusammenhang mit den Versuchen im Schwarzhafergebiet von Mittelschweden wird auch über die Haferversuche bei den Oestgöta- und Ultuna-Filialen kurz berichtet.

Aus den Ergebnissen der Versuche sei hier nur folgendes erwähnt. In den süd- und west-schwedischen Provinzen, mit Ausnahme von Wärmland, liefern von den allgemein gebannten

Weisshafersorten der Siegeshafer und der Kronenhafer meistens die höchsten Kornerträge. Aber auch Goldregen hat seinen Platz als ein der besten Sorten behauptet; im Wärmland übertrifft er den Siegeshafer. Ligowo ist dagegen bezüglich der Erträge den vorigen sehr unterlegen. In Wärmland sind die geprüften Schwarzhafersorten den Sieges- und Goldregenhafern überlegen.

In Oestergötland geben von den Weisshafersorten Sieges- und Goldregenhafer und von den Schwarzhafersorten Grossmogul und Klock III die höchsten Erträge.

In den Mälerprovinzen liefert Grossmogul sowohl auf Lehm- wie auf Sandböden die höchsten Erträge. Unter den frühzeitigeren Sorten hat Klockhafer III im allgemeinen die besten Ergebnisse gezeigt, ausser auf Moorböden. Der Tyrishafer hat meist geringere Erträge als Klock III gegeben. Auf gewissen Lehmböden, besonders im nördlichen Uppland, dürfte der Fyrishafer jedoch wegen seiner frühen Reife den übrigen Schwarzhafersorten überlegen sein. Der Siegeshafer hat auch in den Mälarprovinzen gute Resultate ergeben, dürfte aber, namentlich auf Lehmboden, mit Klock III nicht konkurrieren können. Der Kronenhafer ist dagegen in Ultuna den Sieges- und Goldregenhafern bedeutend unterlegen. Der Goldregen hat besonders auf Moor- und Dyböden sehr gute Ergebnisse gezeigt. Auf Grund seiner verhältnismässig frühen Reife dürfte er, vor allem in den nördlichsten Teilen von Mittelschweden, den übrigen Sorten oft vorzuziehen sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausserweil, G. und **J. Roth.** Gewinnung und Verarbeitung von Harz und Harzprodukten. (München u. Berlin, R. Oldenburg. 65 Textf. u. 1 Taf. 1917.)

Die Einleitung gibt einen bis ins graue Altertum zurückreichenden Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung der Harzgewinnung und macht uns mit der Literatur bekannt. Es werden in den Abschnitten behandelt: die Chemie der Harzprodukte, die Entstehung und die Verteilung des Harzes im Baumstamme, der Harzfluss, verschiedene Verfahren der Harzgewinnung aus lebenden Nadelholzarten. Schadet die Harzung den Bäumen nnd dem Bestande? Die Terpentindestillation, die Verarbeitung von Fichtenscharrharz. Technische Grundlagen der Harzextraktion; Gewinnung und Zerkleinerung des Wurzel- und Stockholzes. Die Extraktion des Wurzelstockes, die Extraktion im allgemeinen, Wurzelstockholzextraktion bei stehendem Rohmateriale und beweglicher Extraktionsflüssigkeit, Wurzelstockholzextraktion mit rotierenden Apparaten; Vergleich mit der Extraktion mit unbeweglichem Rohmaterial und beweglicher Extraktionsflüssigkeit; Terpentinöl und Kolophonium als Endprodukt der Extraktionsanlagen. Verwertung des entharzten Holzkleins; Erzeugung von Zellstoff daraus. Verwertung des entharzten Holzkleins; zur Spritgewinnung. Die Verwertung des Wurzel- und Stockholzes durch Verkohlung; Kienholzdestillation. Erzeugung von Kienholzteer und Kienöl; Destillation von Kienöl. Die Kolophonium und Terpentin verarbeitenden Industrien. Ein Sachregister beschliesst das Werk, nebst eine Tafel, enthaltend ein Schema der Kampfersynthesen aus Terpentinöl.

Matouschek (Wien).

Odén, S., Om kalkningens inverkan på sur humusjord.

[Ueber die Einwirkung des Kalkes auf saure Humusböden]. (Mit forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1287—1301. 9 Textabb. 2 Tab. p. CLXIX—CLXXII. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Verf. bespricht zuerst die verschiedenen Theorien über die Bedeutung der Kalkung für saure Humusböden. Die Humussäuren sind nach seiner Ansicht für die Vegetation unschädlich und es ist vielmehr das Kalziumhumat, welches nützlich ist, Er nimmt an, dass die bei gewissen physiologischen Prozessen entstandene Wasserstoffionenkonzentration so reguliert werden muss, dass sie nicht zu gross wird und auf physiologische Prozesse hemmend wirkt. Der saure Charakter ungekalkter Humusböden dürfte nicht durch die Humussäuren verursacht sein, sondern durch adsorbierte organische Säuren von einfacherer Zusammensetzung (Oxalsäure u. s. w.). Für diese scheint Kalziumhumat ein ausgezeichnetes Neutralisationsmittel zu sein.

Vom Verf. ausgeführte Versuche mit gekalktem Humus zeigten, dass kein Unterschied in der Richtung leichterer Wasserentbindung bei den gekalkten Proben vorhanden ist, dass das Wasser vielmehr nach der Kalkung etwas — obwohl nur ein wenig — fester zurückgehalten wird. Ferner wird hervorgehoben, dass ein grosser Teil des Wassers schon bei einer Verminderung der rel. Luftfeuchtigkeit von 100 auf 75% abgegeben wird. Es ist daher unwahrscheinlich, dass der Xerophytenhabitus der Hochmoorpflanzen seine Ursache einem Wassermangel — infolge einer Absorption des Wassers durch die Humuskolloide — verdanken sollte.

Auch vom bioiogischen Gesichtspunkt aus sei dies nicht anzunehmen, er könne ebensogut eine Anpassung an Nährstoffmangel darstellen. Viele typische Hochmoorpflanzen, wie *Calluna, Ledum, Empetrum* u. a. finden sich auf nährstoffarmen Böden, gleichgültig, ob dieselben nass oder trocken sind. In den nährstoffreicheren Niedermooren kommen viele mesophytische Pflanzen, wie *Viola palustris, Peucedanum palustre* u. a. vor.

Als für die Entstehung xerophytischen Habitus mögliche Ursache werden folgende hervorgehoben: Sauerstoffmangel der Wurzeln, Anhäufung von hemmenden Exkreten, wie Oxalsäure, Ameisensäure. Ein grosser Teil von den Nährstoffen wird von den Humusstoffen festgehalten. — Die Ausbildung von Mykorrhiza dürfte vielleicht eine Anpassung an Nitratmangel sein.

Die Kalkung beeinflusst nun diese Verhältnisse in einem Hochmoor in der Weise, dass die toxischen Säuren neutralisiert werden, wozu kommt, dass das Kalziumhumat ihrer Entstehung entgegenwirkt. Die Kalziumsalze dürften auch adsorbierte Nährsalze infolge Adsorptionsverdrängung freimachen. Die Wasserversorgung dürfte dagegen den Versuchen gemäss durch die Kalkung nicht beeinflusst werden.

Eine wichtige Rolle dürfte auch die grössere Leichtigkeit einer Oxydation der Kalziumsalze im Vergleich mit der Humussäure spielen. Das Endprodukt dürfte wohl das für die Bodenpflanzen wichtige Kalziumnitrat sein. Grevillius Kempen a. Rh.).

Schotte, G., Om aspens produktionsförmåga. Förelöpande meddelande fråu. sju försöksytor. [Ueber die Produktion der Espe. Vorl. Mitt. aus sieben Versuchsflächen].

(Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1205—1219. 5 Textabb. 3 Tab. p. CXLVI—CXLVIII, 1916—17. Franz. Rés.)

Da gegenwärtig kein Espenholz aus Russland eingeführt wird, muss Schweden diesem Bedürfnisse durch eigene Produktion abhelfen.

Die forstliche Versuchsanstalt Schwedens hat in ihr Arbeitsprogramm für 1915—17 die Frage nach den Produktionsmöglichkeiten der Espe aufgenommen. Im Jahre 1916 hatte sie 7 Versuchsflächen mit jüngeren und älteren Espenbeständen in Västergötland, Södermanland und Dalarne ausgelegt, über welche Verf. hier vorläufig berichtet. Diese Bestände lassen sich in zwei Bonitäten gruppieren; die zur Bonität I gezählten Bestände gehören zum besten Waldbodentypus Schwedens.

Die mitgeteilten Data zeigen, dass die Espe auf gutem Boden einer besonderen Pflege wert ist. In erster Linie sind dabei die spontanen Vorkommnisse an geeignetem Boden zu berücksichtigen; zur Pflege derselben werden frühzeitige Durchforstung und Aufasten sowie weitere Durchforstungen alle 5—6 Jahre empfohlen. Ferner dürften direkte Kulturversuche mit der Espe auf besonders gutem, etwas feuchtem Boden anzuraten sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Schotte, G., Om skogsproduktionens höjande genom beståndsvårdsåtgärder. [Ueber die Hebung der Waldproduktion durch Massnahmen zur Bestandespflege]. (Sonderabdr. Skogsvårdsf. Tidskr. Bil. I. p. 105—130. 12 Textabb., Kart. u. Tab. Stockholm. 1917.)

Verf. berichtet über vergleichende Durchforstungsversuche, die in Norrland an einigen der forstlichen Versuchsanstalt zugehörigen Waldflächen angestellt worden sind. Innerhalb jeder Fläche wurden verschiedene Abteilungen verschieden stark durchforstet. Ausser Niederdurchforstungen wurde auch schwache Hochdurchforstung ausgeführt; zum Vergleich wurde eine Abteilung ganz oder fast unberührt gelassen. Die Bestände waren fast ausschliesslich aus Kiefer gebildet; in geringeren Mengen kamen auch Fichte und andere Bäume vor. Es zeigte sich, dass durch verhältnismässig starke Niederdurchforstung die Produktion nicht nur qualitativ erhöht wird, sondern auch quantitativ gesteigert werden kann.

Zum Schluss wird ein in einem Mischwald aus Kiefer und Fichte im J. 1916 in Hälsingland nach dem Prinzipe der Hochdurchforstung angelegter Versuch beschrieben.

Wenn aus den Durchforstungsversuchen den forstlichen Versuchsanstalt vorläufig noch keine allgemeineren Schlüsse gezogen werden können, da sie erst im J. 1902 in Angriff genommen wurden, so zeigen sie doch unzweifelhaft auf die grosse Bedeutung der Durchforstungen für die Waldpflege.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Personalnachricht.

Décédé: **Anne Casimir Pyramus de Candolle** le 3 Octobre 1918 à Genève.

Ausgegeben: 24 December 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A7D .